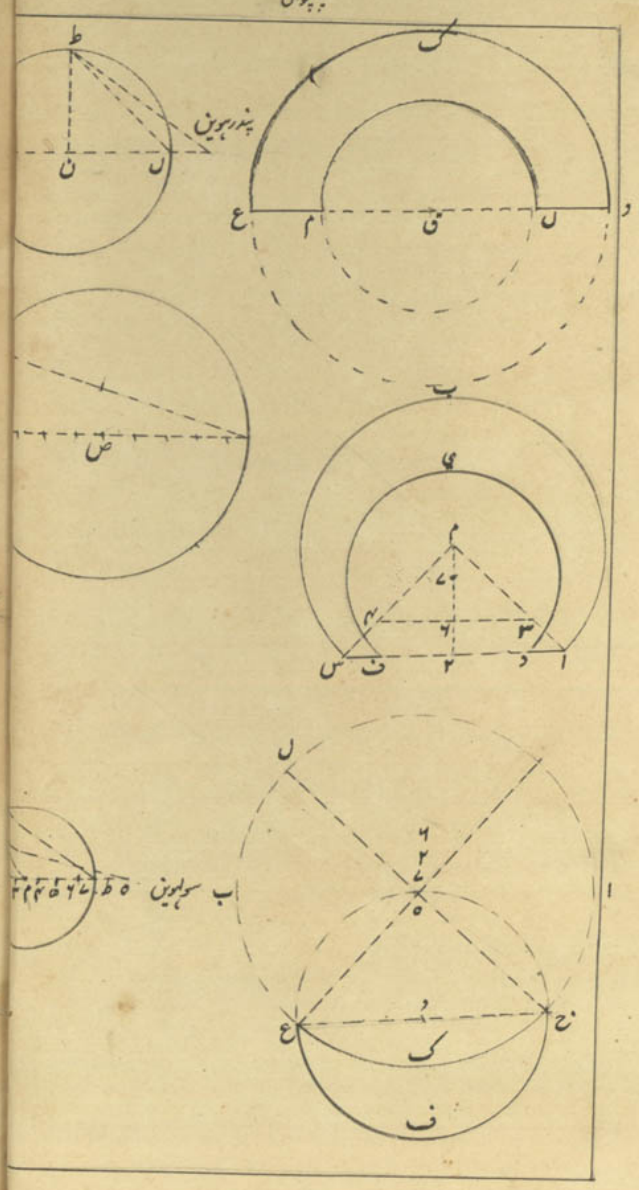
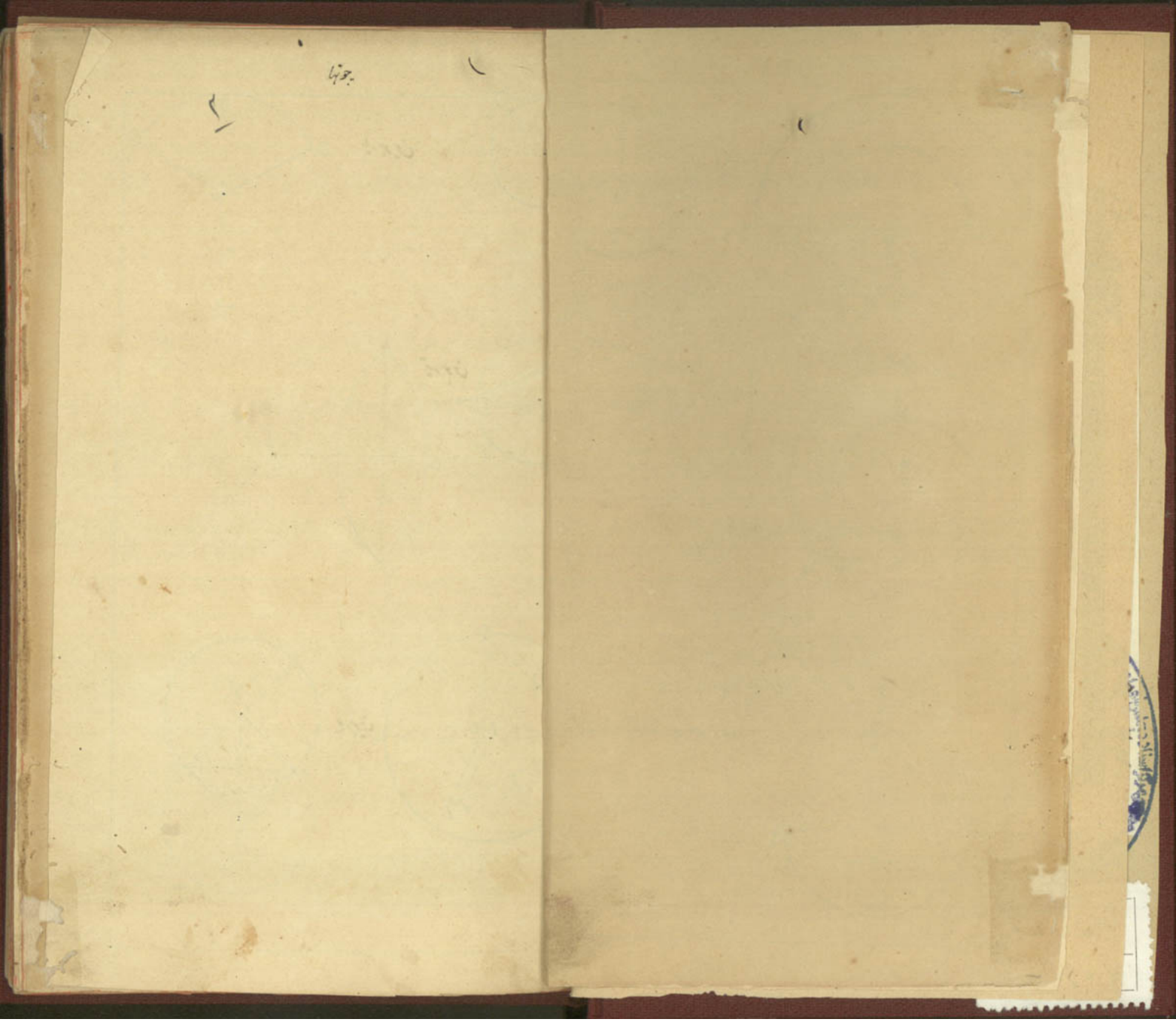
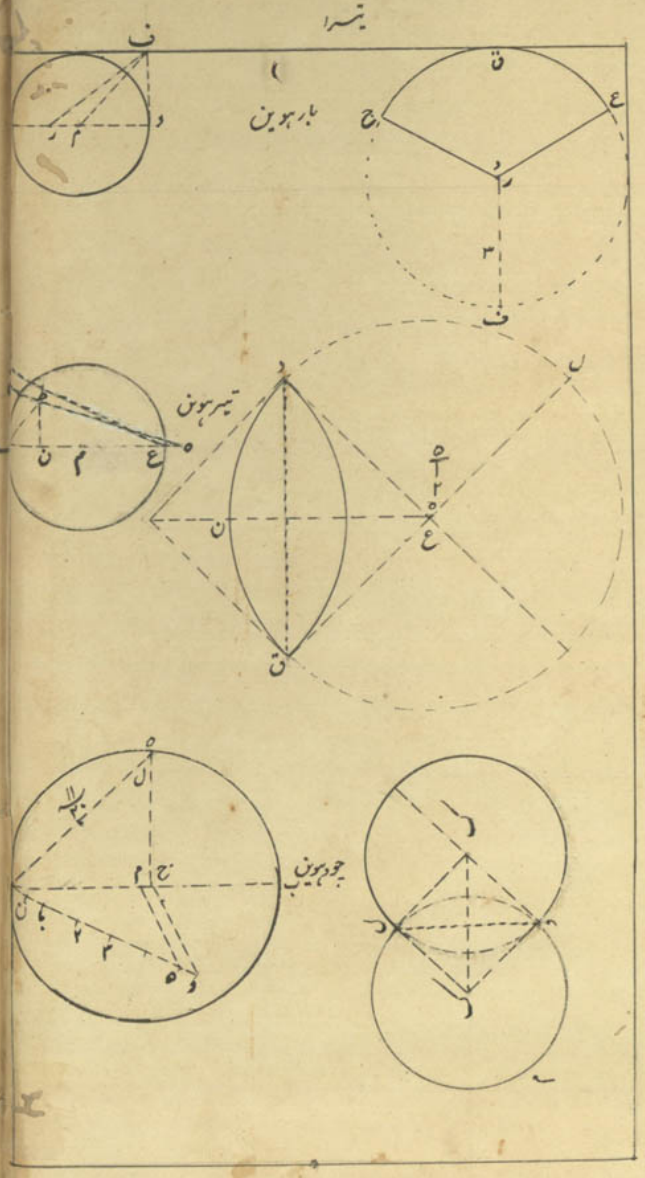
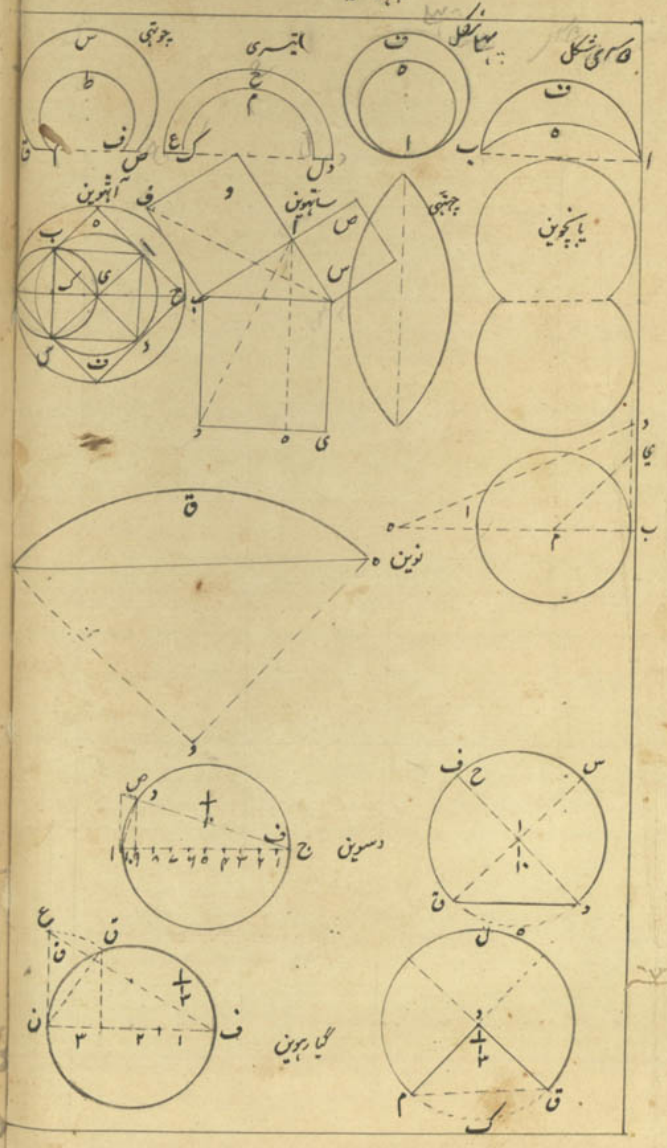

پندرہویں
ب سولہویں

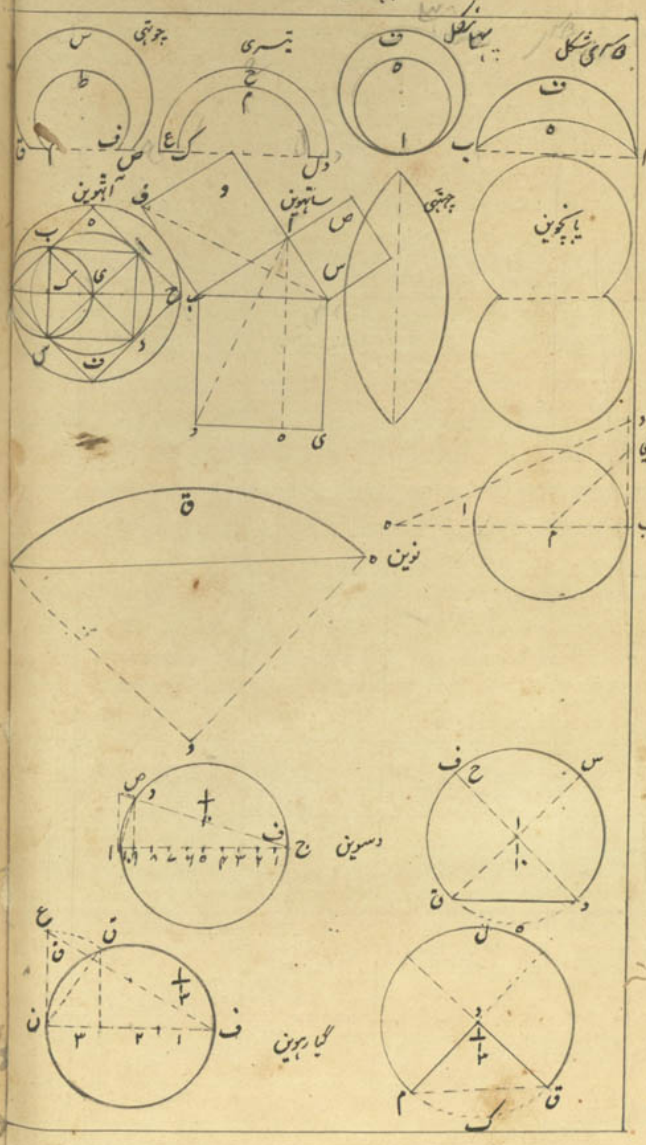



تیسرا
بارہویں
تیرہویں
چودہویں

دوسرا صفحہ

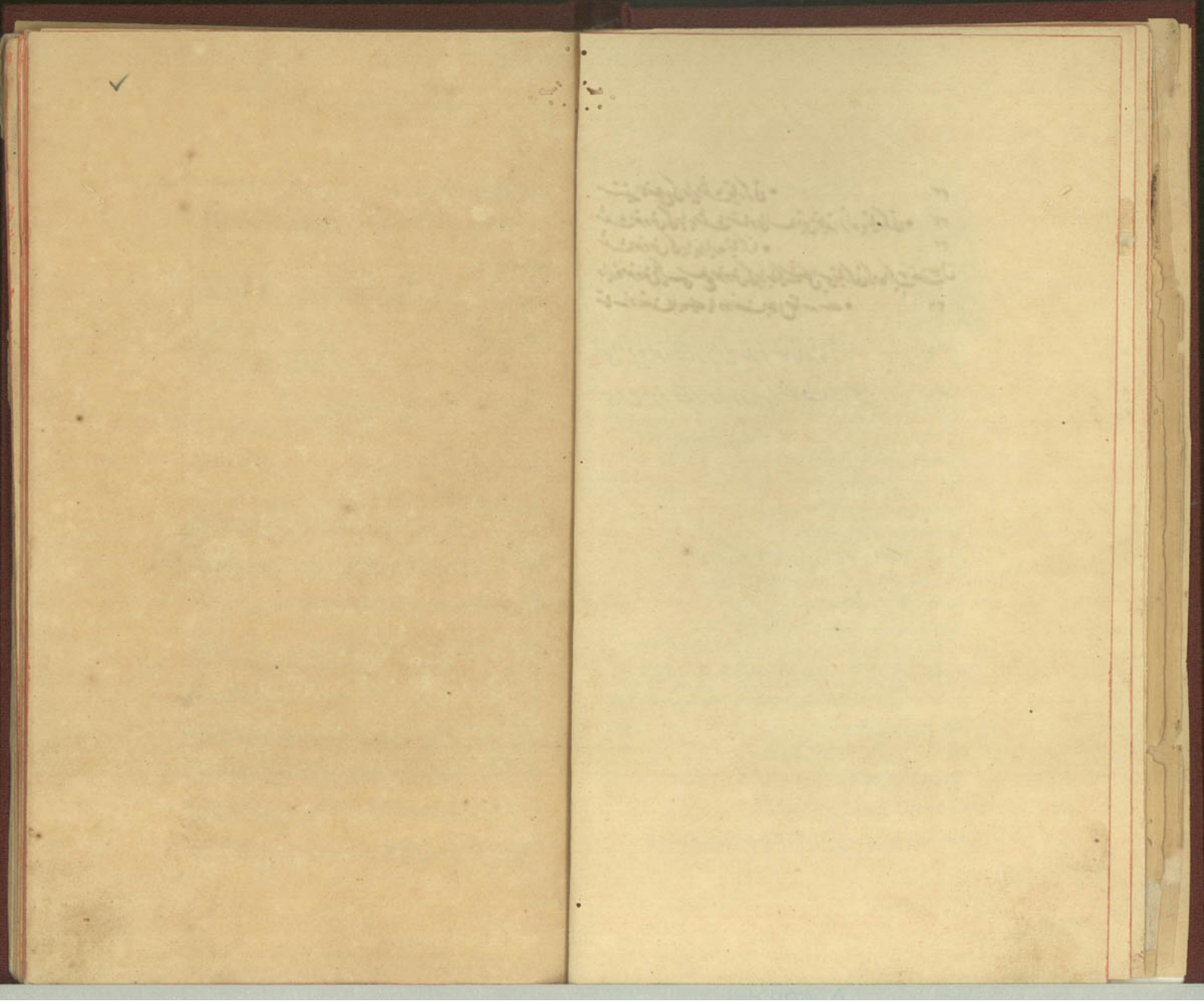
۳


پہلا شکل
تیسری
چوتھی
پانچوین
ساتھوین
آٹھوین
چھٹی
نوین
دسوین
گیارہوین


پہلا شکل
تیسری
چوتھی
پانچویں
ساتھویں
آٹھویں
چھٹی
نویں
دسویں
گیارہویں

فہرست

کتخدا



بسم اللہ الرحمن الرحیم

حمد اور شکر اوس صانع کامل قدرت کو سزاوار ہی کہ جسنے ماہ نو کی ہلالی شکل کو بے پرکار
صفحۂ افلاک پر رسم کیا اور نعت اوس مرکز محیط رسالت کو سزاوار ہی کہ جسنے سالم سطح
دایرۂ قمر کو اشارۂ انگشت معجز نما سے برابر دو نصف کر دیا اور صلوات اور سلام اوسکی
آل و اصحاب پر جو طابق النعل بالنعل اوس رسول کریم کے ہین صلی اللہ علیہ و علیہم اجمعین
بعد حمد اور نعت کے حافظ میر شمس الدین فیض خدمت مہندسین
مین عرض کرتا ہی کہ ایک رسالہ فارسی بیان مین اعمال تبدیل سطوح کے تالیف
کیا ہوا صاحبزادۂ رفیع القدر رفیع الشان محمد رفیع الدینخان بہادر المخاطب بخطاب
عمدۃ الدولہ صاحب دراین نواب ہلال رکاب سپہر شوکت و اجلال جناب نواب شمس الامرا بہادر
امیر کبیر اللہ ظلال نوالہ علی رؤسا و رؤس الانام کا جب اس مترجم کے پہونچا اوسکے

مسایل پاکیزہ کے مطالعہ سے بہت مسرور ہوا مگر درینولا بعضے دوستونکے مصر
ہونے سے اوس رسالۂ مذکور کو بطریق سوال و جواب تلمیذ و استاذ کے
معہ چند دلایل جنکو صاحبزادۂ رفیع المکان نے بنابر اختصار رسالۂ مذکور کے موقوف
رکھے تھے اس مترجم نے حاصل کو اوسکے اردو زبان مین ترجمہ کرکے دو گفتگو پر مشتمل
پہلی گفتگو تعریفات مین اور بیان مین دو فایدون کے اور **دوسری**
گفتگو دلایل کے بیان مین * **پہلی گفتگو تعریفات مین اور بیان مین دو فایدونکے**

تلمیذ * ہلالی شکل کی تعریف کیا ہی *

استاذ * ہلالی وہ شکل ہی کہ جسمین دو قوسین ایک نقطے پر ملاقی ہون یا
دو نقطون پر خط علی کے ملین اور قعر ایک قوس کا دوسرے کے بالای محدب ہو اس صورتمین
قوسین مذکورین غیر متساوی ہونگے مثل پہلی شکل کی **ف** اور **ھ** کی دو قوسین
غیر متحد المرکز اور غیر متساوی **ا** کے نقطے پر متماس ہوکر ہلالی شکل نظر آتی ہین
اور مثل دوسری شکل کی **ا ف ب** اور **ا ہ ب** کی دو قوسین
ا ب کے خط علی کے دو نقطون پر ملاقی ہوئے ہین *

تلمیذ * شکل نعلی کی تعریف کیا ہی *

استاذ * نعلی وہ شکل ہی کہ جسکی ترکیب دو قوسون سے ہو خواہ وے
قوسین مذکورین متحد المرکز نہون یا نہون اور وقوع دن دونو قوسون کا ایک خط پر اسطرح
ہو کہ وے قوسین مذکورین بایکدیگر متقاطع نہون اور درمیان دن دونو قوسون کے
جو خط کہ موجود ہی غیر علی ہی اور باقی خط علی مثل تیسری شکل کے قوسین
د ج ع اور **ل ع ک** متحد المرکز نہین اور مثل چوتھی شکل کے کہ قوسین
ص س ق اور **ف ط م** غیر متحد المرکز خطین **د ع** اور **ص ق**

پر واقع ہین ۔

تلمیذ ۔ شکل شلجمی کی تعریف کیا ہی ۔

استاذ ۔ شلجمی وہ شکل ہی کہ جس شکل مین دو قطعہ اکبر محاذی ایک دوسرے کے ہو کر خط علی پر موجود ہون اور قعرون دونو قطعون کا مقابل یکدیگر ہو مثل پانچوین شکل کے ۔

تلمیذ ۔ شکل اہلیلجی کی تعریف کیا ہی ۔

استاذ ۔ اہلیلجی وہ شکل ہی کہ جس شکل مین دو قطعہ اصغر ایک خط علی پر مقابل یکدیگر واقع ہون اور قعر ہی اون دونو کا محاذی ایک دوسرے کا ہو مثل چوتھی شکل کے پہلا فایدہ یہہ ہی جو مثلث کہ قایمۃ الزاویہ ہو اس صورت مین جو شکل اوس مثلث مذکور کی وتر پر تیار ہوگی وہ مساحت مین برابر ہوگی اون دو شکلون کی مساحت کے ساتھہ جو ضلعین مثلث پر مشابہہ اوسکے تیار ہوئی ہین مثل ساتھوین شکل کے اس شکل کو شکل عروس کہتے ہین اس صورت مین ایک عمود زاویہ قایمہ سے ایسا کھینچو کہ وتر مذکور کو قطع کرکے مربع کلان کے قاعدے پر قایم ہو اس تقدیر پر عمود مذکور سے مربع کلان دو مستطیل کی اوپر تقسیم ہوجاویگا مگر بہ نسبت سطحین مربعین مذکورین جو ضلعین مثلث مذکور پر تیار ہوئے ہین اس صورتین ہر ایک مستطیل اپنے اپنے مربع کی مساحت کے برابر ہی اور بنا بر اثبات دعوی مذکور کے خطین س ف اور ا د کھینچو دلیل ب ف س کے مثلث ب ا د کے مثلث کی برابر ہی کس لیے کہ مہندسین کے نزدیک بدلایل اثبات ہو چکا ہی کہ جسوقت کسی مثلث کا ایک زاویہ اور دو ضلع برابر ہون کسی دوسرے مثلث کے ایک زاویے اور دو ضلع کے ساتھہ اس صورتین

یہہ دونو مثلثین باہم متساوی اور متشابہہ ہوتے ہین اس تقدیر پر دونو مثلثون کے ضلعین ب ف اور ب س اور ا ب اور ب د برابر ہین اور ف ب س کا زاویہ بھی ا ب د کے زاویے کی برابر ہی اس صورتین و کا مربع ب ف س کے مثلث سے مضاعف ہی اور علی ہذا القیاس ب ہ کے متوازی الاضلاع ب ا د کے مثلث سے مضاعف ہی کسواسطے کہ ہندسے مین ثابت ہو چکا ہی کہ جسوقت ایک متوازی الاضلاع اور ایک مثلث ایک قاعدے پر خطین متوازیین کے درمیان واقع ہون تو متوازی الاضلاع مذکور مثلث مسطور سے مضاعف ہوتی ہی پس اس تقریر سے ثابت ہوا کہ و کا مربع ب ہ کے مستطیل کی برابر ہی کسواسطے کہ جسوقت چند مقادیر فرادی فرادی کسی مقدار کے نصف یا مضاعف وغیرہما ہون تو مقادیر مذکورہ باہم برابر ہوتے ہین اور اسی دلیل سے مساوات ص کے مربع کی س ہ کے مستطیل کے ساتھہ ثابت ہوتی ہی پس اس تقریر سے لازم آیا کہ ب د ی س کا برابر مربع ص اور و کے دو جو رقے مربعون کے ساتھہ مساوی ہی اور و اور ص کے دونو مربع جو باہم باہم نسبت رکھتے ہین وہی نسبت باہم ب ہ اور س ہ کے مستطیلین ہی رکھتے ہین دوسرا فایدہ یہہ ہی کہ جب ہم کسی دایرے مین قطرین متقاطعین بزوایای قایمہ کھینچینگے تو چار قوسین متساوی پیدا ہونگی اور ہر ایک قوس پیمانہ نود درجے کے زاویے کا ہوگی اور جب وتر قوس رسم کریگی تو ہر ایک قطعہ گیارہوان حصہ اپنے سالم دایرے کا ہوگا دلیل اس دعوے کی یہہ ہی فرض کرو کہ ا س کا جو دایرہ ہی مثل آٹھوین شکل کے اندر اوسکے

اب س د کا مربع ہی سوم ہی اور بالای دایرۂ مذکورہ ہی ایک مربع ھ
ج ف ع کا کھینچا ہوا ہی چنانچہ ہر ایک ضلع مربع بیرونی کا برابر
قطر دایرہ مذکور کے ہی اور سطح مربع اندرونی کی مربع بیرونی کی نصف ہی کس لئے
کہ مربع اندرونی کے زوایائے انصاف اضلاع مربع بیرونی کو تماس کیا ہی دلیل
اس دعوے کی مثلثات سے ظاہر ہی فرض کرو کہ مقدار ا س کے دایرہ مفروضہ
کے قطر کا چودہ گز ہی اور یہی قطر مربع بیرونی کا ضلع بھی ہی پس مساحت مربع
بیرونی کی ایکسو چھیانوے گز ہوگی کیونکہ یہہ مربع اوس مربع کا نصف ہی اور ا
س کے دایرے کی مساحت کہ جسکا نصف قطر ساتھہ گز ہی ایکسو چوبیس
ہوگی اس صورت مین جب ہم دایرۂ مذکور کے مقدار مساحت سے مربع اندرونی کو وضع
کروگے تو باقی سطح چار قطعہ اصغر مین چھپن گز رہیگی پس ہر ایک قطعہ مین سطح چودہ
گز باقی رہیگی یعنے گیارہوان حصہ اپنے سالم دایرے کی سطح کا ہوگی چنانچہ سطح
اوسکے سالم دایرے کی ایکسو چوبیس گز ہی اور بالای مربع بیرونی جو ع ج
کا دایرہ ہی یہہ دایرہ ا س کے دایرے سے مضاعف ہی دلیل اس دعوے
کی یہہ ہی کہ خطین ھ ع اور ھ ج مثلث قایمۃ الزاویہ ع ھ ج
کے دو ضلع ہین چنانچہ ہر ایک ضلع ضلعین مذکورین سے برابر قطر دایرے ا س
کے ہی اور ج ع کا وتر جو مثلث مذکور مین پیدا ہوا ہی قطر دایرہ
کلان کا ہی اور ہر ضلع مربع بیرونی کا دایرۂ کلان کے قطعہ اصغر کا وتر ہوا ہی
اس تقدیر پر دایرہ بیرونی کے ہر قطعہ اصغر کی سطح دایرۂ اندرونی کے ہر قطعہ اصغر
کی سطح سے مضاعف ہی یا دو قطعۂ اندرونی کی برابر ہی اور اگر تم دایرۂ اندرونی
کی قطعہ اصغر کے وتر کو قطر فرض کرکے دایرہ رسم کروگے تو اس صورت مین سطح اس

اور مربع اندرونی کی مساحت آدھا دسے گز ہوگی

دایرے کی ا س کے دایرے کی سطح سے نصف ہوگی مثلاً وتر ب س
کے نقطۂ تنصیف کو جو ک ہی مرکز قرار دے کر ب ی س ع
کا دایرہ کھینچوگے تو البتہ یہہ دایرہ ا س کے دایرۂ مفروضہ کا نصف ہوگا
دلیل اس دعوے کی ا ب س کے مثلث قایمۃ الزاویہ کو واسطے
کہ ہر ایک ضلع ا ب اور ب س کا برابر سالم قطر دایرہ خورد ب
ی س ع کے ہی اور وتر اس مثلث ا ب س کا جو ا س
ہی برابر قطر دایرۂ متوسط کے ہی چنانچہ اسی شکل عروسی سے اثبات ہو
چکا ہی اور یہہ تینو دایرے باہم نسبت ثلاثہ متناسبہ رکھتے ہین یعنے جو
نسبت دایرۂ خورد کو دایرۂ متوسط کے ساتھہ ہی وہی نسبت دایرۂ متوسط کو
دایرۂ کلان کے ساتھہ ہی قصہ مختصر ان دو نو دلیلون کو تم خوب ذہن نشین
کرو آیندہ تمہارے بہت کام پڑینگی * دوسری گفتگو بیان دلایل کے
تلمیذ * کسی دایرۂ مفروض کی برابر قطعہ اصغر تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *
استاذ * مثل نوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرہ
مفروض کے ساتھہ نسبت یازدہ چند کی رکھے مثلاً ا ب کے دایرے کو اس
طور سے یازدہ چند کرو کہ ا ب کا جو قطر ہی اوسکو ا کی طرف ھ ا
کے نصف قطر کی برابر دراز کرو مثل ا ھ کے بعد ازین ب کے نقطے سے
ھ ب کے خط پر ب ی کا عمود برابر نصف قطر ھ ب کے
پیدا کرکے ھ ی کا خط وصل کرو من بعد ھ ی کے برابر ب د کا
عمود خارج کرکے د ھ کا خط کھینچو اس تقریر سے د ھ کا خط مذکور نصف قطر
دایرہ یازدہ چند کا حاصل ہوگا دلیل ہندسی کے نزدیک ثابت ہو چکا ہی کہ

جسوقت کسی دایرے کے قطر کو مضاعف کرتے ہین تو دایرہ اس قطر مضاعف کا
سطح دایرۂ مفروض سے نسبت چارچندی کی رکھتا ہی اور اگر کسی دایرے
کے نصف قطر کو سہ چند کرتے ہین تو دایرہ اس نصف قطر سہ چند کا دایرہ نصف
قطر دایرہ مفروض سے نسبت نہ چندی کی رکھتا ہی دلیل ان دونو دعوون کی انکے
مربعات اقطار سے ظاہر ہی اس تقریر سے لازم آیا کہ ب ھ کا نصف قطر ب ہ
کے نصف قطر کے ساتھہ نسبت نہ چندی کی رکھتا ہی اور ب د جو مساوی
ہ ی کا ہی وہ نصف قطر اوس دایرے کا ہی جو اس دایرۂ مفروض سے
مضاعف ہی دلیل اسکی ہ ب ی کے مثلث قایمۃ الزاویہ سے ظاہر ہی
اس صورتمین ب د جو برابر ہ ی کے نصف قطر دایرۂ مضاعف دایرۂ
مفروض کا ہی اور ب ھ نصف قطر دایرۂ نہ چند کا ہی تو بلاشبہ د ھ
کا وتر نصف قطر دایرۂ یازدہ چند کا ہوگا دلیل اسکی د ھ ب کی شکل عروس
سے ظاہر ہی قصہ مختصر بعد ازین د ھ کے نصف قطر پر د ھ ق ج
کا ربع دایرہ کھینچ کر ھ ج وصل کرو اس صورتمین ھ ق ج کا قطعہ اصغر
برابر دایرۂ مفروض کے تیار ہوگا کیونکہ اپنے سالم دایرے کا گیارہوان حصہ ہی
چنانچہ اٹھوین شکل سے معلوم کر چکے ہو اگر تمکو منظور ہو کہ برابر نصف سطح
دایرۂ مفروض کے قطعہ اصغر تیار کرون تو پہلے تم برابر نصف سطح دایرۂ مفروض
کے ایک سالم دایرہ رسم کرو چنانچہ اس شکل مین ی ہ سالم قطر اوس دایرے
کا ہی جو برابر نصف سطح دایرہ مفروض ا ب کے ہی بعد ازین عمل مذکور
کے موافق عمل کرو قطعہ اصغر مطلوب تیار ہوگا *

تلمیذ * کسی دایرۂ مفروض کی برابر قطعہ اکبر تیار کرنے کا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل دسوین شکل کے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرۂ مفروض
کے ساتھہ نسبت ایک صحیح اور ایک عشر کی کے مثلاً ا ج کے دایرے کو اس طور سے
ایک صحیح اور ایک عشر کرو کہ ف ا کا جو قطر ہی اوسکے دس حصے مساوی مثل
۳.۲۱ وغیرہ کے کر کر نوین حصے کے نقطے سے ۹ د کا عمود محیط تک خارج کرکے ا د
کھینچو بعد ا کے نقطے سے ا ص کا خط مساوی ا د کا اور متوازی ۹ د کا
رسم کرکے ص ف کو وصل کرو من بعد ص ف کو قطر فرض کرکے س ق
کا دایرہ کھینچو یہہ دایرہ مطلوب ہی دلیل اس دایرے کی قطر کو دس حصے مساوی
کرکے اوسکے نوین حصے سے ۹ د کا عمود محیط تک نکالا گیا ہی اس صورتمین
ا ص طرف قطر پر جو مساوی ا د کا ہی قطر دایرۂ یک عشر دایرۂ مفروض
کا ہی کسواسطے کہ ہندسے مین ثابت ہو چکا ہی کہ جسوقت قطر دایرے پر
کسی نقطۂ تقسیم سے عمود خارج کرکے کسی خط سے وصل کرین تو اس صورتمین وہ
خط مذکور قطر اوتنے ہی دایرے کا ہوگا کہ جس نقطۂ تقسیم سے ادھا یا گیا ہی مثلاً
اگر ثلث قطر دایرے سے عمود خارج ہوا ہو تو قطر ثلث دایرے کا ہوگا پس اس دلیل سے
ثابت ہوا کہ ص ف کا خط قطر دایرہ ایک صحیح اور ایک عشر کا ہی اور یہی دلیل
گیارہوین شکل آیندہ مین کافی ہی قصہ مختصر بعد ازین س ق کے دایرۂ مطلوب
مین قطرین متقاطعین بزوایای قایمہ کھینچ کر د ق رسم کرو اس ترکیب سے د س
ف ق کا قطعہ اکبر برابر دایرۂ مفروض ا ج کے تیار ہوگا دلیل د ھ ق
کا قطعہ اصغر اپنے سالم دایرے کا گیارہوان حصہ ہی یعنی اس قطعہ اصغر کی سطح
ایک عشر ہی گیارہ عشر سالم دایرہ س ق سے پس وقتیکہ قطعہ اصغر مذکور کی
سطح کو س ق کی سالم سطح سے وضع کروگے تو قطعہ اکبر مین سطح دس عشر موافق

سطح دایرۂ مفروض کے باقی رہیگی اور اگر تم چاہتے ہو کہ برابر نصف سطح دایرۂ مفروض
کی قطعہ اکبر تیار کرون تو پہلے تم برابر نصف سطح مذکور کے دایرہ رسم کرکے یہی عمل کرو
قطعہ اکبر مطلوب تیار ہوگا *

تلمیذ * کسی دایرۂ مفروض کی برابر قطاع اکبر تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل گیارہوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرۂ
مفروض کے ساتھہ نسبت ایک صحیح اور ایک ثلث کی رکھے مثلاً ن ف کے
دایرۂ مفروض کو ایک صحیح اور ایک ثلث اس طور سے کرو کہ ن ف کا جو قطر ہی
اوسکے تین حصے مساوی کرکے حصہ سیومی سے ق کا عمود خارج کرکے ن ق کھینچو
من بعد طرف قطر پر ن ع کا عمود ن ق کی برابر رسم کرکے ع ف کا
خط کھینچو بعد ازان خط مذکور کو قطر مقرر کرکے ق ل کا دایرہ مطلوب تیار کرو دلیل
اوسکی دسوین شکل کی دلیل سے معلوم کر چکے ہو بعدہ خطین د ق اور د م
بروایای قایمہ د کے مرکز سے محیط تک کھینچو اس ترکیب سے د ق ل م کی
قطاع اکبر برابر سطح دایرۂ مفروض ن ف کے تیار ہوگی اور ق ل م
د کے قطاع اصغر برابر ربع سالم دایرے اپنے اور ثلث دایرے مفروض کے
ہی دلیل ق ل کا دایرہ سطح ایک صحیح اور ایک ثلث رکھتا ہی یعنے
چار ثلث ہی اور د ق ل م کے قطاع اصغر اپنے سالم دایرے کی ربع
ہی سطح ایک ثلث رکھتی ہی جب تم اس قطاع اصغر کی سطح کو ق ل
کے دایرے سے وضع کروگے تو قطاع اکبر مذکور مین تین ثلث سطح برابر دایرۂ
مفروض کے باقی رہیگی *

تلمیذ * کسی دایرۂ مفروض کی برابر قطاع اصغر تیار کرنے کا قاعدہ

کیا ہی

کیا ہی *

استاذ * مثل بارہوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرۂ مفروض
کے ساتھہ نسبت سہ چند کی رکھے مثلاً ھ د کے دایرۂ مفروض کو سہ چند اسطور سے
کرو کہ د م جو نصف قطر ہی برابر اوسکی د ف کا عمود د کے نقطے سے
خارج کرکے ف م کا خط کھینچو بعد ازین م ف کی برابر د ر جدا کرکے
ف ر کا خط رسم کرو یہہ خط مذکور نصف قطر دایرہ سہ چند مطلوب کا ہی
دلیل م ف کا خط نصف قطر دایرہ مضاعف دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ م ر ف
شکل عروس سے ظاہر ہی اور د ر جو برابر م ف کے اور د ف
جو مساوی م د کا ہی یہہ دونو خطین مذکورین ضلعین مثلث ر د ف
کے ہین اس تقدیر پر بالضرور ر ف کا وتر نصف قطر دایرہ سہ چند دایرہ مفروض
کا ہی قصہ مختصر ر ف کے نصف قطر پر ع ج کا دایرہ رسم کرکے تین
حصے ع ج ف پر کرکے ع د اور ج د اور ف د کھینچو اس صورت
مین تین قطاع اصغر پیدا ہونگے اور ہر ایک انہین سے برابر دایرۂ مفروض کے
ہی پس تم ان قطاع ثلاثہ کو اگر دو قطاع کو وضع کروگے تو ایک قطاع برابر دایرہ
مفروض ھ د کے باقی رہیگی اور اگر تم دایرۂ مفروض کو چار چند یا پنج چند یا شش
چند کروگے تو یہی قطاع اصغر پیدا ہونگے یعنے اگر چار چند کروگے تو چار قطاع مساوی
اور پنج چند کروگے تو پانچ قطاع مساوی پیدا ہونگے اور اگر شش چند کروگے تو
چہہ قطاع مساوی پیدا ہونگے اور ہر ایک قطاع ان قطاع مذکور سے برابر دایرۂ
مفروض کے حاصل ہوگی *

تلمیذ * کسی دایرۂ مفروض کی برابر شکل اہلیلجی تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل تیرہوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرہ مفروض کے ساتھ نسبت پانچ صحیح اور نصف کی رکھے مثلاً ع ل کے دایرے کو پانچ صحیح اور نصف اسطور سے کرو کہ ھ ل کا جو نصف قطر ہی اوسکے مساوی ل ل کا عمود ل کے نقطے سے خارج کرکے ع ل وصل کرو بعد ازین ل ع کو ع کی طرف دراز کرکے ل ھ کو ع ل کی برابر کرو من بعد م ل کو ن کے نقطے پر نصف کرکے ن ط کا عمود ن ل کی برابر کھینچ کر ط ل وصل کرو بعدہ ل ق کا عمود ط ل کی برابر اوٹھا کر ق ھ کا خط وصل کرو یہہ خط مذکور نصف قطر دایرہ مطلوب کا ہی دلیل ل ع جو نصف قطر دایرہ چار چند دایرہ مفروض کا ہی اور ل ل جو مساوی نصف قطر دایرہ مفروض کا ہی یہ دونو ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ ع ل ل کے ہین اس صورتمین ع ل کا وتر نصف قطر دایرہ پنج چند دایرہ مفروض کا ہی اس تقدیر پر ل ھ جو برابر ل ع کے ہی یہی نصف قطر دایرہ پنج چند مذکور کا ہی اور ل ق جو مساوی ط ل کا ہی نصف قطر نصف سطح دایرہ مفروض کا ہی کسواسطے کہ ن ط برابر ربع قطر ن ل کی ہی کس لئے کہ موضع تنصیف سے نصف قطر ل ھ کے خارج ہوا ہی یعنے اگر ن ط یا ن ل کو نصف قطر قرار دے کر دایرہ رسم کرین تو سطح اس دایرے کی سطح ربع دایرہ مفروض کی برابر ہوگی کس واسطے کہ نسبت مثناۃ بالکرر کی ہی یعنے نصف نصف ربع ہی اور یہہ خطین مذکورین ن ل ط کی مثلث قایمۃ الزاویہ کے ضلعین ہین اس لئے ل ط کا وتر نصف قطر نصف سطح دایرہ مفروض کا ہی اس صورتمین ل ھ اور ل ق جو ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ ھ ل ق کے ہوئے ہین اس لئے ھ ق کا وتر نصف قطر دایرہ پنج چند اور نصف

دایرہ مفروض کا ہوا ہی قصہ مختصر یا نصف سطح دایرہ مفروض کو مثل نوین شکل مذکور کے یازدہ چند کرو من بعد ھ کے مرکز سے خطین د ھ اور ق ھ بزوایای قایمہ محیط تک کھینچ کر د ق کو وصل کرو اس ترکیب سے د ن ق کا قطعہ اصغر گیارہوان حصہ اپنے سالم دایرے کا ہوگا اور یہی قطعہ اصغر دایرہ مفروض کے نصف سطح کی برابر ہی اور اگر تم ایسا ہی ایک دوسرا قطعہ اصغر ق د کے وتر پر دوسرے جانب تیار کروگے تو شکل اہلیلجی برابر دایرہ مفروض کے تیار ہوگی *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل شلجمی تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل چودہوین شکل کے پہلے تم برابر نصف سطح دایرہ مفروض ا ب کے مثل دسوین شکل گذشتہ کے قطعہ کہ تیار کرو یا دایرہ مفروض کے قطر کو بیس اجزا پر منقسم کرکے گیارا جزا سطور سے علیحدہ کرو کہ ا کا جو نقطہ ہی اوس سے ا د کا خط موافق زاویہ مطلوب کے کھینچو اور من بعد ا ن اور ن ب کے دو چھوٹے حصے مساوی حسب خواہش پیدا کرو بعد ازین پرکار کو ا ب کے موافق کھول کر ۲ اور ۳ کے نشان کرو بعدہ پرکار کو ۳ ن کی برابر کشادہ کرکے ۳ د کی علامت کرو اور ۳ ھ کو ۳ ب کی برابر کرو اس ترکیب سے ا د کا خط سارے پانچ حصون پر منقسم ہوگا من بعد ھ م کو دایرے کے مرکز سے وصل کرو بعدہ د کے نقطے سے د ج کا خط موازی ھ م کا قطر تک کھینچو اس صورت سے ا سے ج تک گیارا جزا مطلوب پیدا ہوئے بعد ازین ج کے نقطے سے ج ھ کا عمود محیط تک خارج کرکے ا ھ کا خط وصل کرو پس یہہ خط مذکور قطر ایک صحیح اور ایک عشر نصف سطح دایرہ مفروض کا ہی دلیل ا ن اور ن ب کی جو دو حصے چھوٹے کئے ہین یعنے ا ب کو واحد فرض کرکے دو نصف

کیا ہی ا ب برابر ا با کے جو واحد مفروض ہی با ۲ اور ۳۲ کیا ہی یعنے
۳۱ کے خط کو تین حصون پر منقسم کیا ہی اور ۵۳ کو جو برابر ۳ با کے
کیا ہی یعنے اور دو حصے زیادہ پیدا کرکے ا ھ کے خط کو پانچ حصون پر قسمت
کیا ہی اور ۳ د جو مساوی ۳ ن کا ہی یعنے نصف حصہ اور زیادہ کرکے
ا د کے خط کو ساڑھے پانچ حصون پر منقسم کیا ہی کیونکہ گیارا نصف ہی اور اگر
تم ا ب کے قطر کو برابر دس حصون پر منقسم کروگے تو ا م کا نصف قطر پانچ
مساوی حصون پر منقسم ہوگا اور م ا اور ا ھ جو م ا ھ کے مثلث کے
ضلعین ہین اس صورتمین اگر تم خط ا ھ کے نقاط تقسیم سے خطوط موازی
ھ م کے رسم کروگے تو ا م کا خط اوسی نسبت سے پانچ مساوی حصون پر
منقسم ہوگا اس لئے م ح کا خط بسبب رسم کرنے خط ھ م کے موازی
د ج نصف خمس یعنے ایک عشر ا م کا پیدا ہوا ہی کس واسطے کہ ھ د نصف
خمس ہی یعنی ایک عشر ہی کیونکہ مہندسین کے نزدیک اثبات ہو چکا ہی کہ
جسوقت ایک خط موازی کسی ضلع مثلث کا کھینچا جاوے تو ضلعین باقین کو بہ
نسبت واحد قطع کریگا چنانچہ شمس الہندسہ کے دوسرے مقالے کی تیتیسوین شکل سے
ظاہر ہی اس صورتمین ا ج کا خط بھی ساڑھے پانچ حصون پر بالضرور قطع ہوگا
یعنے خط ا م جو نصف قطر ہی اصل مین دس جزو کہتا ہی مگر یہان ہمنے بنا بر تخفیف
عمل کے خط مذکور کو پانچ جزون پر منقسم کیا ہی اور م ج جو نصف واحد ہی
حقیقت مین وہ واحد ہی اس ترکیب سے ا ج کا خط گیارا جزون پر منقسم ہوا
ہی قطر ا ب کے بیس جزون سے اور ج کے نقطے سے ج ھ کا عمود اوٹھا
کر جو ا ھ کا خط کھینچا گیا ہی یہہ خط مذکور قطر اوس دایرے کا ہی جو دایرہ گیارا
جزو بیس اجزا ہی سالم قطر سے رکھتا ہی چنانچہ دلیل اسکی شکل عروس سے پیدا ہی قصہ مختصر اب ہم

برابر اس قطر مذکور کی ل م کا دایرہ رسم کرکے دو نصف قطر ل ا اور
ل د کے بزوایاے قایمہ کھینچکر ل د کا وتر رسم کرو اس ترکیب سے ل ا د
کا قطعہ اکبر برابر نصف سطح دایرہ مفروض کے تیار ہوگا من بعد ایک اور ایسا ہی قطعہ اکبر ل
د کے وتر مذکور پر تیار کرو اس صورتمین مجموعہ سطحین قطعین اکبر کا بیشک برابر سطح دایرہ
مفروض کی تیار ہوگا *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل نعلی تیار کرنیکا قادرہ کیا ہی *

استاذ * مثل پندرہوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ ل م
کے دایرہ مفروض کے ساتھہ نسبت سہ چندی کی رکھے چنانچہ پانچوین شکل سے
معلوم کر چکے ہو اور وہ دایرہ مطلوب د ع ہی بعد ازین دایرہ مذکور مین د
ع کا قطر کھینچکر دایرہ مذکور کے اندر دایرہ مفروض کو متوازی رسم کرو اس
ترکیب سے د ل ا م ع کی شکل نعلی برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل
د ع کے دایرہ سہ چندے دایرہ مفروض کو جو مثلث اوس دایرے کا ہی وضع کرو
گے تو سطح دو نعلی شکلون مین دو چند دایرہ مفروض سے باقی رہیگی چنانچہ ہر ایک
نعلی شکل برابر دایرہ مفروض کی ہی دلیل اسکی ظاہر ہی اور ایک طریق دایرہ مفروض
کو مضاعف کرنیکا یہہ بھی ہی کہ ن کے مرکز سے ن ط کا عمود خارج کرکے خط
ل ط وصل کرو پس یہہ خط مذکور نصف قطر دایرہ مضاعف کا ہی چنانچہ وہ دایرہ مطلوب
ص ہی بعد ازین برابر دایرہ ص کے مثل دسوین شکل کے نوشتہ کے ا ب س
کا قطعہ اکبر تیار کرکے اور ایک دوسرا قطعہ اکبر برابر سطح دایرہ مفروض کی رسم کرو چنانچہ وہ
قطعہ اکبر د ی ف ہی مثل اوسی دسوین شکل مذکور کے یا اس طریق سے تیار
کرو کہ اس کے وتر کو ۲ کے نقطے پر نصف کرکے ۲ م کا عمود قطعہ اکبر کے مرکز تک
خارج کرکے ساقین م ا اور م س کھینچو بعدہ پرکار کو ل ۲ کے موافق کھولکر م کو مرکز

اور ب ا ی یکدایرہ اور

کرکے ساقین مذکورین پر ۳ اور ۴ کے نشان کرکے ۳ اور ۴ خط کا کہینچو اس صورتمین
۲ ھ کا عمود ۶ کے نقطے پر قطع ہوگا بعدہ پرکار کو م ۶ کی برابر کہول کر ۲ ے کو عمود
مذکور سے جدا کرو بعد ازین پرکار کو م ۳ کی برابر کہول کرے کو مرکز کرکے د ی ف کا
قطعہ اکبر کہینچو برابر سطح دایرہ مفروض کی تیار ہوگا دلیل قطعہ اکبر جو مساوی دایرہ مفروض
کا ہی یعنے برابر نصف قطعہ اکبر س ب ا کے ہی یہہ ہی کہ ھ ۳ ۴ کے مثلث
مساوی اور متشابہ ا ھ ۲ کے مثلث سے ہی کیونکہ م ۳ اور ھ ۴
مساوی ا ۲ یا ۲ ھ کے ہین اور ا ۲ م اور ۳ م ۴ زاویتین قایمتین ہین
اس لئے ۳ ۴ کا وتر مساوی ا ھ کا پیدا ہوا ہی اگر م ۴ کو نصف قطر کرکے
م کو مرکز قرار دے کر ۳ ۴ کے وتر پر قطعہ اکبر تیار کرین تو نصف سطح ا ب س
کے قطعہ اکبر کی پیدا کریگا کیونکہ ۳ ھ ۴ کے مثلث مساوی اور متشابہ نصف مثلث
ا م س کی ہی اور یہان ایسا قطعہ اکبر تیار کرنا منظور ہی کہ جزو ز ا س کا
ہو اس لئے ۲ ے کو مساوی م ۶ کا کرکے اور ے کو مرکز قرار دے کر مو نصف قطر
م ۴ کے ف ی د کا قطعہ اکبر تیار کیا گیا اگر خطین ے ف اور ے د کہینچین
تو مثلث ے د ف کی مساوی اور متشابہ مثلث ۳ م ۴ کی پیدا ہوگی
اور فاصلہ ۳ د کا ۴ ف کے ساتہہ برابر م ے کے ہوگا قصہ مختصر س ب ا
کے قطعہ اکبر مضاعف سے ف ی د کے قطعہ اکبر کو جو دایرہ مفروض کی برابر ہی
وضع کروگے تو اس صورتمین سطح برابر دایرہ مفروض کی باقی رہیگی *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل ہلالی تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل سولہوین شکل کی پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ ط ی ا
کے دایرہ مفروض کے ساتہہ نسبت چہہ صحیح اور دو سبع کی رکہے مثلاً دایرہ مفروض
کو اسطور سے شش صحیح اور دو سبع کرو کہ عمودی ا ے کا برابر نصف قطر م ی کے ی

نقطے سے خارج کرکے ے م کا خط کہینچو بعد ازین برابر خط مذکور کے ی ل کا عمود
اوٹہا کر ل ط کو وصل کرو من بعد ی ط کے خط کو ط کی طرف دراز کرکے ی ہ
کو برابر ل ط کی جدا کرو بعدہ ی ط کے ساتہہ مساوی حصے کرکے حصہ دوم سے ۲
د کا عمود اوٹہا کر د ی کا خط وصل کرو بعد ازین خط مذکور کو ن کے نقطے پر نصف
کرکے ی ع کا عمودی ن ی کی برابر اوٹہا کر ع ھ کا خط کہینچو پس یہہ خط
نصف قطر دایرہ مطلوب کا ہی دلیل خط م ے نصف قطر اوس دایرے کا
ہی جو دایرہ مفروض سے مضاعف ہی دلیل اسکی مثلث ھ ی ے سے پیدا
ہی اور ی ل مساوی م ے کا ہی اور ی ط نصف قطر دایرہ چار چند
دایرہ مفروض کا ہی اس صورتمین ط ل کا وتر نصف قطر دایرہ شش چند دایرہ
مفروض کا ہی دلیل اسکی ط ی ل کی مثلث سے ظاہر ہی اور ی ھ جو مساوی
ل ط کا جدا کیا گیا ہی نصف قطر دایرہ شش چند دایرہ مذکور کا ہی اور ی د مساوی
سالم قطر دو سبع دایرہ مفروض کا ہی دلیل اسکی سابق مین مذکور ہو چکی ہی اور
ی ع جو مساوی ی ن کا ہی نصف قطر دایرہ دو سبع کا ہی اور ی ھ
اور ی ع ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ ھ ی ع کی ہوئے ہین اس صورتمین ھ
ع کا وتر بلاشبہ نصف قطر دایرہ شش صحیح اور دو سبع کا ہوگا قصہ مختصر ا ب تم اس
نصف قطر مذکور پر ا ب کا دایرہ رسم کرو بعد ازین دو نصف قطر ھ ج اور ھ ع
بزوایای قایمہ محیط تک کہینچ کر ج ع کا وتر وصل کرو من بعد وتر مذکور کو د کے نقطے
پر نصف کرکے ھ ج ف ع کا دایرہ رسم کرو ج ے ع ف کی
شکل ہلالی برابر سطح دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل ا ب کا دایرہ کلان
دایرہ مفروض کے ساتہہ نسبت شش صحیح اور دو سبع کی رکہتا ہی اور ج ع
کا دایرہ خورد نصف دایرہ کلان کا ہی چنانچہ اٹہوین شکل مین اثبات ہو چکا ہی اسصورت

ہین سطح دایرہ خوردکی تین صحیح ایک سبع ہوگی اور سطح اس دایرہ خوردکے نصف کی
ایک صحیح اور چار سبع ہی چنانچہ وہ ج ع ف ہی جب ہم اس دایرہ
مذکورسے ج د ع ل کے قطعہ اصغر کو جو دایرہ کلان کا گیارہوان حصہ
ہی سطح چار سبع رکھتا ہی وضع کرو تو سطح ہلالی شکل مین برابر سطح دایرہ
مفروض کے باقی رہیگی *

تلمیذ * کسی مثلث متساوی الساقین قایمۃ الزاویہ کے برابر شکل ہلالی
تیار کرنے کا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل سترہوین شکل کے پہلے تم پرکار کو ا د کے ضلع کے موافق
کھول کر د کو مرکز کرکے ا ھ ب کی قوس کھینچو د ا ھ ب کا ربع
دایرہ تیار ہوگا من بعد ا ب کو ج کے نقطے پر نصف کرکے پرکار کو ا ج
کے موافق کھول کر ج کو مرکز کرکے ا ف ب کی قوس رسم کرو ا ج
ب ف کا نصف دایرہ تیار ہوگا اس ترکیب سے ا ھ ب ف کی
شکل ہلالی مثلث مذکور کی برابر تیار ہوگی اب تم بنا بر دلیل کے د ج کا
خط کھینچو ا د ج کی مثلث متساوی الساقین قایمۃ الزاویہ تیار ہوگی دلیل د ا
ھ ب کا ربع دایرہ ا ف ب کے نصف دایرے کی برابر ہی چنانچہ شکل
عروس سے ظاہر ہی اگر تم یہان ا د کو نصف قطر کرکے نصف دایرہ رسم کروگے
تو سطح اس دایرے کی مضاعف ہوگی اوس نصف دایرے کی سطح سے کہ جسکا نصف
قطر ا ج ہی چنانچہ وہ نصف دایرہ ا ج ب ف کا ہی اس صورت مین لازم
آیا کہ ا د ب ھ کا ربع دایرہ ا ج ب ف کے نصف دایرے کی سطح کے
ساتھ برابر ہی کیونکہ سطح ربع دایرہ مذکور کی اوس نصف دایرے کی نصف سطح ہی
کہ جسکا نصف قطر ا د ہی وقتیکہ سطحین بعد ایرہ ا د ب ھ اور نصف دایرہ

ا ف ب برابر ہوئے تو سطح ا ج ب ھ کے قطعہ اصغر کی جو سطحین مذکورین
مین مشترک ہی اگر وضع کرین تو باقی سطح مثلث ا د ب کی ا ھ ب
ف کی شکل ہلالی کی برابر باقی رہیگی اور اگر تمکو منظور ہو کہ برابر سطح مثلث مختلف
الاضلاع قایمۃ الزاویہ کی دو سطح ہلالی تیار کرون مثل اظہار ہوین شکل کے تو اس
صورت مین تم ا ب کے وتر پر ا س ب کا نصف دایرہ رسم کرو اور ضلعین ا
س اور ب س پر بھی دو نصف دایرہ ا ھ س اور ب ی س
کے کھینچو اس ترکیب سے دو ہلالی شکلین ا ھ س ج اور س ی ب ف
کی مثلث مفروض کی برابر غیر مثلث بہ مرسوم ہونگے اور اگر مثلث متساوی الساقین
ہوگی تو اسکے ضلعین پر دو ہلالی شکلین متشابہ اور متساوی پیدا ہونگی
دلیل سطحین نصف دایرتین ا ھ س اور س ی ب جو ا س اور س ب
کے ضلعین پر کھینچی گئی ہین مساوی السطح ا س ب کے نصف دایرے سے
ہین جو ا ب کی وتر پر کھینچا گیا ہی چنانچہ شکل عروسی سے ظاہر ہی اور جب تم
ا ج س اور س ف ب کے قطعین اصغرین کو جو تر سے نصف دایرے
مین ہین وضع کروگے اور اسیطرح اگر اونہین قطعین مذکورین کو دونو ہوتے
نصف دایرونسے بھی وضع کرو تو اس صورت مین سطح دونو ہلالی شکلونمین برابر سطح
مثلث مفروض کی باقی رہیگی *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل ہلالی تیار کرنیکا اور کوئی قاعدہ ارشاد ہو

استاذ * مثل اونیسوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرہ مفروض
کے ساتھ نسبت ایک صحیح اور پندرہ جزئی اونتیس اجزا مین سے رکھے مثلاً ا ب کا
جو دایرہ مفروض ہی اوسکے نقطہ ب سے ایک خط ب د کا موافق زاویہ مطلوب
کے کھینچ کر اوسکو ساتھ صحیح اور ایک ربع پر قسمت کرو کیونکہ اونتیس کا ربع ہی مگر

تقسیم مذکور اسطور سے کرو کہ ب د کا جو خط ہی اوسکے نقطہ ب سے پانچ حصے
خورد مساوی اپنی مرضی کے موافق کرو مثل ب با اور با د اور د ء اور ء ی
اور ی ۲ کے من بعد برابر ۲ با کی ۳۲ اور ۳۴ اور ۴۵ کی علامت
کرکے ۵ د کو ۲۵ کی برابر کرو بعدہ د ا رسم کرکے د ط کو ۵ د کی برابر کرو
من بعد ط ش موازی د ا کا پیدا کرو اس صورتمین اب کا قطر ش کے
نقطے پر قطع ہوگا بعد ازین ش کے نقطے سے ش ی کا عمود محیط تک خارج کرکے
ی کو وصل کرو بعدہ ا کے نقطے سے قطر مذکور پر ا ص کا عمود ا ی کے برابر
پیدا کرکے ب ص کا خط وصل کرو پس یہہ خط مذکور قطر اوس دایرے کا ہے
جو دایرہ مفروض سے نسبت ایک صحیح اور پندرہ جزئی اونتیس اجزا سے رکھتا ہے
دلیل پانچ حصے خورد جو مساوی کئے ہین اسکی جہت یہہ ہے کہ چار حصونکو
واحد مقرر کیا ہے اور پانچوین حصے کو ربع واحد قرار دیا ہے بعد ازین ۲ با کی
برابر جو مجموعہ چار حصون کا ہے ۳۲ اور ۳۴ اور ۴۵ کو جدا کیا ہے یعنے
ب ۵ کے خط کو سوا چار حصون پر منقسم کیا ہے اور ۵ د کے خط کو جو مساوی
۲۵ علحدہ کیا ہے یعنے برابر تین حصونکی ٹہرایا ہے حاصل اس تقریر سے یہہ
ہے کہ ب د کے خط کو ساتہہ صحیح اور ایک ربع پر قسمت کیا ہے اس لئے
کہ قطر اب کے اونتیس حصے کرنیکے لئے وقت ہوتے ہی اسواسطے اونتیس کے ربع
پر بنا بر تخفیف عمل کے اکتفا کیا اور ا د کہینچا بعد ازین د ط کو ۵ د کی برابر
جو علحدہ کیا ہے اوسکا مقدار تین صحیح اور تین ربع ہے کسواسطے کہ پونے
چار پندرہ کا ربع ہے اور ط ش کا خط جو موازی ا د کا کہینچا ہے
اس صورتمین اب کا قطر اوس نسبت سے قطع ہوا ہے جس نسبت سے خط د
ب کا ط کے نقطے پر قطع ہوا ہے یعنے سوا ساتہہ صحیح سے اب کا قطر تین صحیح

اور تین

اور تین ربع پر منقطع ہوا ہے حاصل یہہ ہے کہ قطر اب کے جو اونتیس جز مقرر ہوئے
اونمین سے پندرہ جز علحدہ ہوئے ہین اور ش ی کا عمود محیط تک خارج
کرکے جو ا ی کا خط کہینچا گیا ہے یہہ خط مذکور قطر اوس دایرے کا ہے جس
دایرے مین پندرہ حصے ہین مخرج سے اونتیس اجزای دایرہ مفروض کے اور ا ص
جو برابر ا ی کی طرف قطر دایرہ مفروض پر عمود ہوا ہے اور اب جو سالم قطر
ہے یہہ دونو خطین مذکورین ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ ب ا ص کے ہوئے ہین
اس صورتمین ص ب کا خط قطر دایرہ ایک صحیح اور پندرہ جز کا اونتیس اجزای
دایرہ مفروض سے پیدا ہوا ہے قصہ مختصر اس قطر مذکور پر ل ق کا دایرہ رسم
کرکے م کے نقطہ مرکز سے خطین م ن اور م ل بزوایای قایمہ محیط تک کہینچ
کر ل ن کا خط وصل کرو بعدہ اس خط مذکور کے موضع تنصیف کو مرکز قرار
دیکر ل م ن کا نصف دایرہ کہینچو اس ترکیب سے ن ل ق ل م
کی ہلالی شکل دایرہ مفروض کی برابر تیار ہوگی دلیل ل ق کا دایرہ
اب کے دایرہ مفروض کے ساتہہ نسبت ایک صحیح اور پندرہ جز کی اونتیس
اجزا سے رکھتا ہے اور ن ف ل ع کا قطعہ اصغر ل ق کے دایرے
کا گیارہوان حصہ ہے کہ جسکا مقدار چار جز ہے اونتیس اجزا سے اور نصف
دایرہ ن م ل کا برابر ربع دایرہ ل ق ہے چنانچہ اثبات ہوچکا ہے
اس صورتمین سطح اس نصف دایرے کی گیارا جز اونتیس جز اونمین سے ہوگی پس
جملہ مقدار سطح قطعہ اصغر مذکور اور اس نصف دایرے کے پندرہ جز ہوگی اونتیس جزون
سے جب تم اس مقدار مذکور ل ق کی سالم سطح سے جو ایک صحیح اور پندرہ جزون
اونتیس ہے وضع کروگے تو سطح ہلالی شکل مین دایرہ مفروض کی برابر باقی رہیگی
اور یہہ ہی اور کہو کہ بنا بر تقسیم کرنے قطر اب کے جو ب د کے خط مفروض

نے قسمت پائی ہی اگر تم اوسکے نقاط مقسومہ سے خطوط موازی اد کے کہینچو گے
تو اس ترکیب سے قطر مذکور بہی قسمتے ہی حصون پر منقسم ہوگا *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل ہلالی تیار کرنیکا اور کوئی قاعدہ ارشاد ہو *

استاذ * مثل بیسوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرہ مفروض
کے ساتہہ نسبت ایک صحیح اور دو تسع کی رکہے مثلاً اب کا جو دایرہ مفروض
ہی اوسکے نقطہ ب سے ایک خط حسب خواہش زاویہ مطلوب مثل ب د
کے کہینچ کر خط مذکور پر دو حصے خورد موافق اپنی مرضی کے کرو جیسا کہ ب ع اور ع ا
ہی بعد ازین ا ب کی برابر ع ۲ ۲ ۳ ۳ ۴ ۴ د کرکے د ا کہینچ
کر موازی اوسکا ۴ ط پیدا کرو من بعد ط کے نقطے سے ط ی کا عمود خارج
کرکے ا ی کو وصل کرو بعدہ ا کے نقطے سے ا ص کا عمود ا ی کی برابر
اوٹہا کر ص ب کا خط کہینچو یہہ خط مذکور قطر دایرہ مطلوب کا ہی دلیل
ب د کے خط مفروض کو چار صحیح اور نصف پر منقسم کیا ہی کسواسطیکہ
نو کے نصف ہین مگر اسطور سے کہ ب ع اور ع ۲ کو واحد کے دو جز فرض
کئے ہین یعنے ا ب کے خط کو واحد مقرر کرکے اوسکے دو حصے مساوی ٹہرائے
ہین اور برابر ا ب کی ع ۲ اور ۲ ۳ اور ۳ ۴ اور ۴ د کو مقرر کیا
ہی اس صورتمین ع د کا خط موافق واحد مفروض کے چار مساوی حصون
پر منقسم ہوا ہی اور ع ب کا خط واحد مفروض کا نصف ہی یعنے سالم
خط سا ہے چار حصون کی طرف قسمت پذیر ہوا ہی اور ا د کا خط کہینچ کر
موازی اوسکا ۴ ط رسم کیا ہی کس لئے کہ تنصیف نو کے مخرج کی سا ہے
چار ہین اور تنصیف کسر جو دو ہی واحد ہی اوسواسطے د ۴ کے حصے سے ۴
ط کا خط موازی ا د کا کہینچا ہی اس ترکیب سے ا ب کا قطر مانند نسبت

د ب کی ۴ کے نقطے پر منقطع ہوا ہی اسیطرح قطر مذکور بہی قطع ہوا ہی یعنے
قطر ا ب کے ساتہہ ہے چار حصون سے ا ط کا ایک حصہ علحدہ ہوا ہی یعنے دو
تسع ا ب کے قطر سے جو نو حصون پر منقسم ہی جدا کیا گیا ہی اور بسبب
خارج کرنے عمود ط ی کے ا ی کا خط قطر دایرہ دو تسع دایرہ مفروض کا
پیدا ہوا ہی اور ا ص مساوی ا ی کا ا ب کے قطر پر جو عمود ہوا
ہی یہہ دونو قطرین مذکورین ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ ص ا ب کے
ہوئے ہین اس تقدیر پر ب ص کا خط قطر دایرہ ایک صحیح اور دو تسع دایرہ
مفروض کا ہی قصہ مختصر اس قطر مذکور پر ل ق کا دایرہ رسم کرو بعد ازین م
کے مرکز سے دو نصف قطر م ن اور م ل کے بزوایای قایمہ محیط تک کہینچ کر
ن ل کو وصل کرو بعدہ ن ل کو ف کے نقطے پر نصف کرکے م ف
کو دراز کہینچو من بعد ف ج کو م ف کی برابر کرکے ج کو مرکز قرار دے کر
پرکار کو ل م کی برابر کہول کر قوس ن ھ ل کی رسم کرو اس ترکیب سے ن
ل ق ل ھ کی شکل ہلالی برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل یہہ دایرہ
ل ق کا دایرہ مفروض کے ساتہہ نسبت ایک صحیح اور دو تسع کی رکہتا ہی اور ن
ف ل ع کا قطعہ اصغر اپنے دایرے کا گیارہوان حصہ ہی اور مقدار اوسکا
ایک تسع ہی اور ن ھ ل ف کا بہی قطعہ اصغر علی ہذا القیاس ہی اس
صورتمین شکل اہلیلجی کو کہ جسکا مقدار دو تسع ہی سالم دایرہ مفروض کی سطح
سے کہ جسکا مقدار ایک صحیح اور دو تسع ہی وضع کروگے تو سطح ہلالی شکل مین
موافق دایرہ مفروض کے باقی رہیگی *

تلمیذ * ایک شکل ہلالی ایسی تیار کرنی کہ سطح اوسکی برابر دایرہ مفروض
کی ہو اور دونو کین بہی اوسکی بایکدیگر متماسہ ہون اسکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل اکیسوین شکل کے پہلے تم ایک دایرہ مثل اب کے رسم کرکے مرکز م سی ہ ن کا عمود نصف قطر کی برابر بلند کرکے ن ا کا خط وصل کرو پس یہہ خط مذکور نصف قطر اوس دایرے کا ہی جو اب کے دایرۂ مفروض سے مضاعف ہے دلیل اوسکی ظاہر ہے بعدہ ان کی برابر اب کے قطر سے اع کو علیحدہ کرکے ع کو مرکز قرار دے کر بتفاوت اع ایک دایرہ ایسا رسم کرو کہ دایرۂ مفروض کو ا کے نقطے پر تماس ہو مثل دایرے اج کے من بعد اس دایرۂ مضاعف کی سطح سے اب کے دایرۂ مفروض کی سطح کو وضع کرو سطح ہلالی شکل میں برابر دایرۂ مفروض کی باقی رہیگی دلیل اسکی بھی ظاہر ہے *

تلمیذ * ایک دایرۂ مفروض کی برابر ایک شکل ہلالی ایسی تیار کرنا کہ وہ مرکب ایک قوس پرکاری اور ایک قوس شبیہ بدایرے سے ہو اسکا قاعدہ کیا ہے *

استاذ * پہلے میں تمسے قطرین مفروضین پر شبیہ بدایرے تیار کرنے کے دو قاعدے بیان کرتا ہوں وہ یاد رکھو چنانچہ ایک قاعدہ یہہ ہے فرض کرو مثل بائیسوین شکل کے کہ اب اور دس جو دو قطر ہیں کلان کو قطر اکبر اور خورد کو قطر اصغر کہتے ہیں اور ان قطرین کو علم مخروط میں محورین کہتے ہیں اب تم قطرین مذکورین کو نقطۂ تنصیف پر متقاطع کرو چنانچہ موضع تنصیف اونکا ہ ہے اور شبیہ بدایرے کا مرکز بھی ہے بعدہ پرکار کو موافق نصف قطر اکبر کے جو اہ ہے کھولکر س کو مرکز قرار دے کر ف دع کی قوس ایسی کھینچو کہ محور اکبر کے نقطتین کو جو ع اور ف ہیں قطع کرے اور ان نقطتین کو علم مخروط میں نقطتین عدل کہتے ہیں بعد ازین ہر ایک نقطہ مذکور پر ایک ایک سوزن نصب کرکے دیا گا بطور حلقے کے دو نو سوزنوں میں ڈالو مگر کشادگی اوس حلقے کی ایسی ہو کہ اگر حلقہ مذکور کو س کے نقطے یا ب کے نقطے تک کھینچیں تو وہ حلقہ نقطتین مذکورتین کو تماس کرے

زاویہ قائمہ

من بعد اوس حلقے میں ایک قلم سیاہی آلود ڈال کر گرد سوزن کے بکشش مساوی اب ہر دو کہ طرفین محورین مذکورین سے گذرے اس ترکیب سے شکل شبیہ بدایرے کی قطرین مفروضین پر تیار ہوگی اور دوسرا قاعدہ یہہ ہے فرض کرو مثل تیئیسوین شکل کے کہ اب اور س د دونو محور اور م مرکز ہے اس صورت میں تم بفاصلہ م ب نصف دایرہ ب ع ا کا کھینچو بعد ازین محیط کو ربع دایرہ ع ب کے چند مساوی حصوں پر منقسم کرو مثلاً ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ پر قسمت کرکے نقاط مقسومہ سے ب م کے خط پر عمود اوتارو چنانچہ ب ف کے نقطے پر ف ب کا عمود م س کے برابر کھینچ کر ہ ف کا خط رسم کرو سب نقاط مذکورہ کے عمودات مذکورہ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ کے نقطوں پر قطع ہوئے بعدہ اس نقاط تقاطع سے خطوط موازی محور اب کے کھینچو چنانچہ عمودات مذکورہ س ۱ ع ۲ ل ۳ ن ۴ م ۵ پر قطع ہونگے یعنے جب تم ا ع سے عمود اوتارو گے تو ا کا نقطہ ع میں قطع ہوگا اور ۲ کا عمود ۲ کے نقطے سے جو اوتارو گے وہ ع ا میں اور ۳ کا عمود اوسی نقطہ تقاطع م ف میں اور عمود ۴ ل ن کا ل ن میں اور عمود ۵ م ہ کا ہ میں قطع ہوگا بعد ازین نقاط تقاطع کو خط منحنی سے وصل کرو ربع قوس شبیہ بدایرے کی مثل س ب کے تیار ہوگی اسیطرح تین قوسیں شبیہ بدایرے کی جو باقی رہی ہیں تیار کرلو آمدیم بر مطلب اگر تم چاہتے ہو کہ ایک شکل ہلالی برابر دایرے مفروض کی مثل چوبیسوین شکل کی تیار کرو تو پہلے تم ہی ف کے قطر کو دونو طرف دراز کرکے ہ کو مرکز قرار دے کر ی ف کے نصف قطر پر اع ب کا نصف دایرہ کھینچو بعدہ اب کو محور اکبر اور ہ س کو محور اصغر فرض کرکے نصف شبیہ بدایرہ اس ب کا بموجب قاعدہ مذکورہ کے تیار کرو اس ترکیب سے اس ع ب کی شکل ہلالی برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل

م س نصف قطر ی ف کے دایرۂ مفروض کا ہی اور س ف نصف قطر
دایرۂ مضاعف دایرۂ مفروض کا ہی کسواسطیکہ م س اور م ف جو نصف قطرین
دایرۂ مفروض ہین وے دونو ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ س م ف کے ہوئے
ہین اس لیے س ف نصف قطر دایرہ مضاعف کا ہی اور م ب یا م ا
نصف قطر دایرۂ چارچند دایرۂ مفروض کا ہی کسواسطے کہ م ب یا م ا نصف
قطر دایرۂ مفروض سے مضاعف ہین اس صورتمین م س کو جو نصف قطر دایرۂ مفروض
کا ہی اوسکو خط س ف کے ساتھ جو نصف قطر دایرہ مضاعف کا ہی جو کہ نسبت ہی
وہی نسبت خط س ف کو م ب یا م ا کے ساتھ ہی اس صورتمین ہمینو
خط نسبت ثلثہ متناسبہ کہتے ہین یعنے م س نصف قطر دایرہ مفروض اور م ب
یا م ا نصف قطر دایرہ چارچند خطین طرفین اور س ف نصف قطر دایرہ مضاعف
خط متوسط ہی اس صورتمین اگر نصف قطرین طرفین کو محور اکبر اور اصغر کرکے شبیہ
بدایرہ تیار کروگے تو سطح اسکی مساوی اوس دایرے کی سطح سے ہوگی کہ جسکا نصف
قطر خط متوسط ہی اس تقدیر پر سطح اس نصف شبیہ بدایرے کی دایرۂ مفروض
کی سطح کے برابر ہوگی چنانچہ وہ نصف شبیہ بدایرہ ا س ب ہی اور یہہ
نصف دایرہ جو ا ع ب کا ہی سطح اسکی دایرۂ مفروض کی سطح سے مضاعف
ہی جب تم اس نصف شبیہ بدایرے کو جو مساوی دایرۂ مفروض کا ہی
اوس نصف دایرے سے کہ جسکی سطح دایرۂ مفروض سے مضاعف ہی وضع کروگے
تو سطح ہلالی شکل بین برابر دایرہ مفروض کی باقی رہیگی *

تلمیذ * ایک دایرۂ مفروض کی برابر ایک شکل ہلالی کسی اور ترکیب سے ایسی
تیار کرنی کہ وہ بھی مکعب ہو ایک قوس پرکاری اور ایک قوس شبیہ بدایرے سے اسکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * شن پچیسوین شکل کے پہلے تم دایرۂ مفروض کے قطر کو جو ا ب ہی

دونو طرف دراز کرکے م کے مرکز سے م ی کا عمود خارج کرو بعد ازین ب کے نقطے
سے ب ج کا عمود موازی م ی کا م ب کی برابر کھینچ کر م ج کو وصل کرو
بعدہ پای پرکار کو مرکز م پر رکھکر بتفاوت م ج نصف دایرہ د ج س کا کھینچو
اس صورتمین عمود مذکور ف کے نقطے پر قطع ہوگا من بعد ف ی کو م ف کی برابر
کرلو بعد ازین س د کو محور اصغر اور م ی کو محور اکبر فرض کرکے نصف شبیہ بدایرہ مثل
۲۲ یا ۲۳ شکل کے کھینچو اس ترکیب سے د ج ف س ی کی شکل ہلالی
دایرۂ مفروض کی برابر تیار ہوگی دلیل خط م ج نصف قطر دایرۂ مضاعف دایرۂ مفروض کا ہی
کیونکہ نصف قطرین م ب اور ب ج ضلعین مثلث قایمۃ الزاویہ م ب ج کے ہین
اس صورتمین س د کا دایرہ ا ب کے دایرے سے مضاعف ہی اور ل ن کا دایرہ
چارچند دایرۂ مفروض سے ہی کسواسطیکہ ل ن کا قطر ا ب کے قطر سے مضاعف ہی
اور یہہ دایرہ مجہول ہی اور ی ل کا دایرہ ہشت چند ا ب کے دایرے کا ہی کسلیے
کہ نصف قطر اسکا دایرۂ مضاعف کے نصف قطر سے مضاعف ہی اس صورتمین اگر تم دایرۂ مفروض
کو موقوف کروگے تو یہہ تینو دایرے س د اور ل ن اور ی ل کے جو باقی
ہین نسبت ثلثہ متناسبہ رکھتے ہین اس تقدیر پر نصف قطر کو دایرہ س د کے جو مضاعف
ہی اور نصف قطر کو دایرہ ی ل کے جو ہشت چند ہی اندر نو خطین طرفین ثلثہ متناسبہ
کو نصف قطرین فرض کرکے اگر شبیہ بدایرہ تیار کروگے تو سطح اوسکی برابر سطح دایرہ ل
ن کے کہ جسکا نصف قطر خط متوسط اور دایرۂ مفروض سے چارچند ہی ہوگی اور اگر ربع
شبیہ بدایرہ تیار کروگے تو اوسکی سطح برابر سطح ربع دایرہ ل ن اور برابر سطح دایرہ
مفروض کی ہوگی دلیل اس دعوی کی ظاہر ہی اور اگر وہین نصف قطرین پر نصف شبیہ بدایرہ
تیار کروگے تو اوسکی سطح دایرۂ مفروض کی سطح سے مضاعف ہوگی کیونکہ برابر نصف سطح
دایرہ متوسط ن ل کی ہی جو دایرۂ مفروض سے چارچند ہی اور وہ نصف شبیہ بدایرہ

س ی د کا ہی اور سطح نصف دایرہ س ف د کی برابر دایرہ مفروض کی ہی
کسواسطے کہ س د کا سا ہم دایرہ ا ب کے دایرے سے مضاعف ہی جب تم اس
نصف دایرہ مذکور کو کہ جسکی سطح برابر دایرہ مفروض کی ہی نصف شبیہ بدایرے
سے کہ جسکی سطح دایرہ مفروض کی سطح سے مضاعف ہی وضع کروگے تو سطح شکل
ہلالی مین برابر دایرہ مفروض کی باقی رہیگی *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر ایک شکل مثل حلقے کے تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل چھبیسوین شکل کے امرکزی ۲ اس صورت مین ب
کے نقطے سے ا ب کے نصف قطر پر ب ج کا عمود برابر نصف قطر مذکور
کی خارج کرکے ا ج کے خط کو وصل کرو پس یہہ خط مذکور نصف قطر اوس دایرے
کا ہوگا جو ا ب کے دایرے سے مضاعف ہی اس صورتمین پاے پرکار کو مرکز پر
رکھکر بتفاوت ا ج دایرہ ص ع کا رسم کرو اس ترکیب سے سطح اس
دایرے کی سطح دایرہ مفروض سے مضاعف ہوگی وقتیکہ تم سطح دایرہ مفروض کو سطح
دایرہ مضاعف سے وضع کروگے تو سطح ص ع کی حلقے مین برابر سطح دایرہ
مفروض کی باقی رہیگی دلیل اسکی ظاہر ہی *

ب س کے دایرہ مفروض کا

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر شکل نردبی تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل ستائیسوین شکل کے پہلے تم دایرہ مفروض کو مثل نوین
شکل کے یازدہ چند کرو چنانچہ نصف قطر دایرہ یازدہ چند کا د ج ہی اس
صورتمین پرکار کو ج د کی برابر کھول کر کسی علحدہ مقام پر ہ کو مرکز کرکے ط
ف ع کا ربع دایرہ رسم کرو بعد ازین ط اور ع کو جو طرفین قوس ربع
دایرہ مین مرکز ہی اگر اوسی کشادگی پرکار سے قوسین متقاطعین خورد مثل د
کے کھینچ کر خط د م وصل کرو پس اس خط مذکور سے قوس ط ع کی ف

کے نقطے

کے نقطے پر قطع ہوگی بعد ازین د کو مرکز کرکے اوسی کشادگی مذکور سے ط ق ع کی
قوس رسم کرو اس ترکیب سے ف ط ق کی شکل نردبی تیار ہوگی دلیل ط ف
ع کا قطعہ اصغر اپنے دایرے کا گیارہواں حصہ اور برابر دایرہ مفروض کی بھی ہی اور
ط ق ع کے قطعہ اصغر کا بھی حال ہی اس تقدیر پر شکل اہلیلجی دایرہ مفروض سے مضاعف
ہی اور یہہ شکل مذکور بسبب رسم کرنے خطوط ف ق کے منصف ہوکر دایرہ مفروض
کی برابر تیار ہوئی ہی *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کے برابر سہ بگی یا چار بگی گل تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل اٹھائیسوین شکل کے بنا بر تیار کرنے گل سہ بگی کے دایرہ مفروض
کو ایک صحیح اور پنج سدس کرو مگر اسطور سے کہ ا ب کا جو قطر ہی پہلے اوسکے چھے حصے
مساوی کرکے حصہ پنجم سے عمود ہ س کا خارج کرکے س ا کو وصل کرو بعدہ ا کے
نقطے سے قطر مذکور پر ا ص کا عمود ا س کی برابر پیدا کرکے خط ص ب وصل
کرو پس یہہ خط مذکور قطر دایرہ مطلوب کا ہی دلیل قطر کو دایرے کے چھہ حصے مساوی
کرکے پنجمی حصے سے عمود ہ س کا محیط تک اوٹھا کر خط ا س کھینچا ہی اس
ترکیب سے خط مذکور قطر دایرہ پنج سدس دایرہ مفروض کا ہی اور ا ص قطر دایرہ مفروض
پر جو عمود ہی اس صورتمین ب ص کا خط مجموعہ دایرتین ایک صحیح اور پنج سدس
دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر ہی قصہ مختصر اس خط مذکور کو قطر کرکے
ط ل کا دایرہ کھینچو بعد ازین د کے مرکز سے خطین د و اور د ہ برخوا بے
تا محیط تک کھینچ کر د ہ کا خط وصل کرو پس یہہ د ط کا قطعہ اصغر اپنے دایرے
کا گیارہواں حصہ اور سدس دایرہ مفروض کا ہی بعد ازین د ہ کو نصف قطر کرکے ع
ف ق کا دایرہ رسم کرکر محیط کو تین مساوی حصون پر قسمت کرکے نقاط مقسومہ سے
م ف اور م ع اور م ق کے خطوط کھینچو بعدہ م ق کے خط پر ق ن م

کی مثلث مساوی اضلاع مثلث وده کی جو ل ط کے دایرے مین ہی تیار کرو
اور اسیطرح دوسری مثلث قی ی م کی وتاق م پر دوسری طرف ہی رسم
کرو ان دونو مثلثون سے ق ن م ی کا مربع تیار ہوگا بعدہ پرکار کو نصف قطر
م ی کے موافق کھول کر ی کو مرکز کرکے ق ۳ م کی قوس کھینچو اسیطرح ن
کو مرکز قرار دے کر ق ۴ م کی قوس ہی رسم کرو اس ترکیب سے ہر ایک رگ مین
ایک ایک قطعہ اصغر برابر و ط ہ کی قطعہ اصغر کے پیدا ہوگا کہ دونو قطعہ اصغر سطح دو
سدس سکتے ہین اسیطرح سے حطین یا قبین ف م اور ع م پر رگ تیار کرکے
کل سہ رگی برابر دایرہ مفروض کی تیار کرو دلیل اسکی علوم متعارفہ سے ہی اور اگر تم کل چار
رگی برابر دایرہ مفروض کی تیار کیا چاہتے ہو مثل اونیسوین شکل کے دایرہ مفروض کو دو
صحیح اور یہی ثمن کرو مگر اسطرح سے کہ ا ب کا جو قطر ہی اوسکی برابر ا ك کا
عمود خارج کرکے ك ب کو وصل کرو بعد ازین قطر مذکور کو ب کی طرف دراز کرکے
ا م کو ك ب کی برابر کرو من بعد ا ب کے قطر کو آٹھہ مساوی حصون پر تقسیم
کرکے حصہ ششمی سے ٦ د کا عمود کھینچ کر د ب رسم کرو بعد ازین د ب
کی برابر ا ج کا عمود جدا کرکے ج م کا خط وصل کرو یہہ خط مذکور قطر دایرہ مذکور کا
ہی دلیل ك ب کا خط قطر دایرہ مضاعف دایرہ مفروض کا ہی دلیل
اسکی مثلث قائمۃ الزاویہ ب ا ك سے ظاہر ہی اور ب د قطر شش
ثمن دایرہ مفروض کا ہی کس لئے کہ دایرہ مفروض کے شش ثمن سے عمود اوٹھایا گیا ہی
اور ا ج مساوی ب د اور ا م برابر ب ك ہی اس صورتمین خط
ج م قطر دایرہ دو صحیح اور شش ثمن کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر ہی تقسیم
مختصر خطانہ کور ہ د ل کا دایرہ کھینچ کر اندر اوسکے د ہ ل ج کا مربع کھینچو
اور اس مربع کے اندر ۱۱۹۸۷ کا ایک مربع ایسا کھینچو کہ زوایا اس مربع کے ضلاع

مربع کلان کے نقطہ تنصیف کو تماس کرین بعدہ نقطہ زاویہ مربع خورد کو مرکز مقرر کرکے دو
قوسین رسم کرو چنانچہ ٨ کے زاویے کو مرکز ٹھہرا کر م ب ج کی قوس کھینچو
اسیطرح دوسری طرف ہی ٧ کے زاویے کو مرکز قرار دے کر م ع ج کی
قوس رسم کرو ایک تیار ہوگا اور اسیطرح قسمی باقیہ کھینچ کر باقی تین بنے خطوط
م ہ اور م د اور م ل پر تیار کرو اس ترکیب سے جملہ سطح ان چارون بنونکی
برابر سطح دایرہ مفروض کی ہوگی دلیل مربع کلان کے اندر جو دایرہ خورد رہی نصف دایرہ
کلان مذکور کا ہی یعنی سطح ثمن رکھتا ہی اور قطعات اس دایرہ خورد کے جو بسبب
انقطاع مربع ۱۱۹۸۷ کے پیدا ہوئے ہین ہر ایک قطعہ اپنے سالم دایرہ کا گیارہوان
حصہ ہی سطح ایک ثمن کی رکھتا ہی اور قوسین ٨ ی ٧ اور م ب ج
مساوی اور متحد المرکز ہین اس صورتمین ہر ایک تا جو مرکب دو قطعہ اکبر مساوی سے
ہی اوسکی سطح دو ثمن ہی جملہ چارون پتون کی سطح آٹھہ ثمن برابر دایرہ مفروض
کی ہی *

یک صحیح

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض کی برابر کوئی مثلث تیار کرنے یا کسی دایرے کے
محیط کو راست کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل تیسوین شکل کے پہلے تم ا ب کے دایرہ مفروض کو جہہ
صحیح اور دو سبع کرو مگر اس طور سے کہ برابر قطر ا ب کے ا ج کا عمود خارج
کرکے ب ج کھینچو بعدہ ب ج کی برابر ا ر کا عمود جدا کرو من بعد ا ب
کے قطر کو ب کی طرف دراز کرکے مضاعف کرو چنانچہ ا د ہی بعدہ د و کا خط
رسم کرو بعد ازین ا ب کے قطر کو ساتہہ مساوی حصون پر قسمت کرکے حصہ
دومی سے ٢ ط کا عمود اوٹھا کر ط ا کھینچو بعدہ ط ا کی برابر ا ع کا عمود جدا
کرو اور ا د کے خط کو د کی طرف دراز کرکے ا ہ کو د و کی برابر جدا کرکے ع کا

خط کھینچو یہہ خط مذکور قطر دایرہ مطلوب کا ہی دلیل ب ج قطر دایرہ مضاعف
دایرہ مفروض کا ہی دلیل اسکی ب ا ج کی مثلث سے ظاہر ہی اور ا د
قطر دایرہ چہارچند دایرہ مفروض کا ہی کیونکہ ا ب کے قطر سے مضاعف ہی
اور ا د کا عمود ب ج کا مساوی ہی اسصورتمین د ر قطر دایرہ
شش چند دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر ہی اور قطر ا ب کے دو
سبع سے ۲ ط کا عمود خارج کرکے جو ا ط کا خط کھینچا ہی سو یہہ خط مذکور قطر سالم
دایرہ دو سبع دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر ہی اور ا ع جو مساوی
ا ط کا جدا ہوا ہی ا ہ جو مساوی د ر کا علحدہ ہوا ہی یہہ دونو ضلعین
مثلث قایمۃ الزاویہ ہ ا ع کے ہوئے ہین اسی تقدیر پر ع ہ کا وتر ہا شش قطر دایرہ
شش صحیح اور دو سبع دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر ہی اور ا ع جو
مساوی ا ط کا جدا ہوا ہی اور ا ہ جو مساوی د ر کا علحدہ ہوا ہی یہہ دونو ضلعین
مثلث قایمۃ الزاویہ ہ ا ع کے ہوئے ہین اسی تقدیر پر ع ہ کا وتر ہا شش
قطر دایرہ شش صحیح اور دو سبع دایرہ مفروض کا ہی چنانچہ شکل عروس سے ظاہر
ہی الغرض قصہ مختصر اب تم اس خط مذکور پر ا ہ کا دایرہ رسم کرو بعدہ د ہ اور
د ع کے دو نصف قطر مرکز سے محیط تک کھینچکر ہ ع وصل کرو اسصورتمین
ع د ہ کی مثلث برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی بعدہ پرکار کو موافق نصف قطر
دایرہ ا ب کے کھول کر د ط سے جو ارتفاع ع د ہ کی مثلث کا ہی
ط ل جدا کرکے مثلث مذکور کو موافق ارتفاع ل ط کی پست کرو
مگر اسطور سے کہ خطین ل ہ اور ل ع کھینچکر موازی دونکی د ج اور
د ق رسم کرکے ع ہ کے قاعدیکو دونو طرف اتنا دراز کرو کہ تقاطع طرفین
قاعدہ مذکور کا ج اور ق کے نقطون پر ہو بعد ازین خطین ل ج اور

بزاویہ قایمہ

ل ق وصل کرو اس ترکیب سے ج ل ق کی مثلث ع د ہ کی مثلث کی
برابر ط ل کی ارتفاع پر تیار ہوگی دلیل مثلث ع ک ج اور ل
ع د باہم مساوی ہین کس لئے کہ مہندسین کے نزدیک بدلیل اثبات ہو چکا
ہی کہ جسوقت چند مثلثین ایک قاعدے پر درمیان خطین متوازین کے واقع
ہون تو وے مثلثات مذکورہ باہمدیگر مساوی السطح ہوتے ہین علی ہذا القیاس مثلث
ل ہ د اور ہ ل ق بہی باہم برابر ہین اس صورتمین اگر تم مثلثین ل ع
د اور ل ہ د کو موقوف کرکے معاوضے مین دینگے مثلثین ع ل ج اور
ہ ل ق کو رکھوگے تو اس تقدیر پر مثلث ج ل ق برابر مثلث ع د ہ
موافق ارتفاع مطلوب کے تیار ہوگی اس صورتمین ج ق کا خط برابر محیط دایرہ
ا ب کے ہوگا اور ج ل ق کی مثلث بہی برابر دایرہ مفروض کی ہوگی دلیل
پرکار کو اتنا کہولو کہ دس کشادگی مین بالکل قوسیت محسوس نہو بعد ازین دس
کشادگی سے ا ب کے محیط کو ناپو کہو کہ کتنے حصے ہوتے ہین من بعد وسی کشادگی
مذکور سے اگر ج ق کے خط کی پیمایش کروگے تو وتنے ہی حصے ہونگے بشرطیکہ عمل
پیمایش صحیح ہو کس لئے کہ برابر دایرہ مفروض ا ب کے ع د ہ کی مثلث تیار ہوئی
ہی اور ہم سطح اسی مثلث کی مثلث ج ل ق برابر ارتفاع نصف قطر دایرہ
مذکور کی رسم ہوئی ہی قصہ مختصر ا ہ کا دایرہ کلان بنسبت دایرہ مفروض کی شش
صحیح اور دو سبع ہی اور د ہ ل ع گ قطاع اصغر اپنے دایرہ کلان مذکور کا ربع
اور سطح اس قطاع کی ایک صحیح اور چار سبع ہی اور ع ہ ل کا قطعہ اصغر اپنے
سالم دایرہ کا گیارہوان حصہ ہی اور سطح اس قطعہ کی چار سبع ہی اسصورتمین اگر تم سطح
قطاع اصغر مذکور سے سطح قطعہ اصغر مسطور کو وضع کروگے تو سطح ع د ہ کی مثلث

ہین برابر سطح دایرہ مفروض کی باقی رہیگی اور اگر تم چاہو کہ برابر کسی مستقیمۃ الاضلاع
کی دایرہ تیار کرون تو پہلے تم اوس مستقیمۃ الاضلاع کی برابر ایک مثلث تیار کرو
چنانچہ طریق اوسکی تیار یکا کہے ہین آتا ہی بعدہ برابر سطح مثلث کو دایرہ رسم کرو *

تلمیذ * کسی مستقیمۃ الاضلاع کی برابر مثلث تیار کرنیکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل اکتیسوین شکل کے اگر تم چاہتے ہو کہ برابر کثیر الاضلاع **اد**
کی ایک مثلث ایسی تیار کرون کہ ایک ضلع **اب** کا قایم رہے تو اس صورت مین **ب**
ج کے ضلع کو **ج** کی طرف دراز کرکے **در** کو بھی **ش** کی طرف دراز کرو بعد ازین
اد کھینچ کر موازی اسکا **ش س** رسم کرو اسصورت مین **در** کا خط جو **ش**
کی طرف دراز کیا ہی **ش** کے نقطے پر قطع ہوگا بعدہ **ج د** کے ضلع کو **د** کی طرف
دراز کرکے **اد** کھینچکر موازی اوسکا **ش ص** کھینچو اسصورت مین **ج د** کا خط
جو **د** کی طرف دراز کیا گیا ہی **ص** کے نقطے پر قطع ہوگا من بعد **اج** کو وصل
کرکے موازی اوسکا **ص ع** رسم کرو اس تقدیر پر **ب ج** کا خط جو دراز کیا
ہوا ہی **ع** کے نقطے پر قطع ہوگا بعد ازین **اع** کا خط کھینچو اس ترکیب سے **اب ع**
کی مثلث برابر سطح دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل مثلثین **اد س** اور **اد ش** مساوی
ہین اور مخمس **ب ج د ر ا** مشترک ہی **اش د ج ب** کی مخمس مین
اور یہہ مخمس برابر ہی **ب ج د س ا** کی مسدس سے اور مثلثین **اد**
ص اور **اد ش** بھی برابر ہین اس صورت مین ذوار بعہ اضلاع **ب ج د ا**
کے مشترک ہی **ب ج ص ا** کے ذوار بعہ اضلاع مین اور یہہ ذوار بعہ اضلاع
مساوی ہی **ب ج د ش ا** کی مخمس سے اور مثلثین **اج ع** اور **ا**
ج ص برابر ہین اسصورت مین **اب ج** کی مثلث مثلثین مذکورین مین مشترک
ہی پس اس تقریر سے ثابت ہوا کہ **اب ع** کی مثلث مطلوب ذوار بعہ اضلاع **اب**

ج ص کی برابر ہی وقتیکہ مثلث مطلوب ذوار بعہ اضلاع مذکور کی برابر ہوئی پس مثلث
مطلوب بالضرور کثیر الاضلاع مفروض کی برابر ہی *

تلمیذ * برابر کسی مثلث مفروض کی برابر مثلث متساوی الساقین قایمۃ
الزاویہ تیار کرنے کا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * بتیسوین اور تینتیسوین شکل کی جواب **س** کی مثلث مختلف الاضلاع
ہی اوسکے نقطہ **س** سے **اس** کے خط پر عمود خارج کرو اور زاویہ **ب** کے نقطے سے
ایکخط موازی **اس** کا رسم کرو تا عمود مذکور **د** کے نقطے پر قطع ہو بعد ازین **س د** کی
برابر **س ی** کا خط **اس** کے قاعدہ مفروضہ سے جدا کرو کہ ایک شکل مین **اس**
کے قاعدہ سے جدا ہوا ~~اور دوسری شکل مین اس کے قاعدہ سے جدا ہوا~~ اور دوسری شکل
مین **اس** کو **ا** کی طرف دراز کرکے **س ی** کو علیحدہ کیا ہی بعدہ خطین **اس** اور
ی س مین خط متوسط **س ف** ~~**ا ف**~~ اسطور سے پیدا کرو کہ **ا ی س** کا مجموعہ
جو خطین مذکورین ہی اوسکے نقطہ تنصیف کو مرکز کرکے نصف دایرہ کھینچو بعدہ ایک
شکل مین **ی** کے نقطے سے اور دوسری شکل مین **ا** کے نقطے سے **ی ف** اور **اف** کا
عمود خارج کرو تا خط متوسط مطلوب پیدا ہو کا بعد ازین **س ج** کو **س ف** کی برابر
قاعدہ مذکور سے جدا کرکے **س ہ** مساوی **س ف** کا عمود مذکور سے علیحدہ کرو بعدہ
ج ہ وصل کرو اس ترکیب سے **ج س ہ** کی مثلث متساوی الساقین قایمۃ الزاویہ
برابر سطح مثلث مفروض کی تیار ہوگی دلیل وقتیکہ تین خط متناسب کو تین مثلثون کے
قاعدے فرض کرکے خطین طرفین پر دو مثلث مساوی الارتفاع رسم کرین اور قاعدہ
وسط پر اگر مثلث متشابہ کسی مثلث کی مثلثین مذکورین سے کھینچی جائیگی تو وہ ہم سطح
مثلث غیر متشابہ کی ہوگا اس تقریر سے ثابت ہوا کہ مثلث **ج س ہ** کی جو متساوی
الساقین قایمۃ الزاویہ ہی ہمسطح مثلث مختلف الاضلاع **اب س** کی ہی کسواسطیکہ

اور س ف
کھینچو جو س ف

غیر متشابہ ہی دلیل شمس الہندسے کے چھٹے مقالے کی دسوین شکل سے ظاہر ہی *

تلمیذ کسی مثلث مفروض کی برابر دایرہ تیار کرنے کا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل چوتیسوین شکل کے جو ت ق ج کی مثلث ہی اوسکو بموجب تیسوین شکل گذشتہ کے مثلث متساوی الساقین قایمۃ الزاویہ بنالو چنانچہ وہ مثلث ع د ہ ہی بعد ازین ہ د یا ع د کے ضلع کو نصف قطر کرکے ا ہ کا دایرہ رسم کرو بعدہ قطر مذکور کو جو ایس مساوی حصون پر قسمت کرکے حصہ نہمین سے عمود خارج کرو مگر اسطور سے کہ ا کا جو نقطہ ہی اوس سے ا ص کا خط حسب خواہش موافق زاویہ مطلوب کے کھینچ کر خط مذکور پر چار حصے خورد متساوی موافق اپنی مرضی کے کرو چنانچہ ا با با ب ب ب س ب د ہین من بعد ب د ۲ اور ۳۲ کو ا ب د کی برابر کرکے ۳ ص کو ۳ ب ی اور ب د ع کو ب د با کی برابر کرو بعدہ ص د کھینچکر موازی اوسکا ی ع رسم کرو اور ی کے نقطے سے ی ن کا عمود محیط تک خارج کرکے ا ن کا خط وصل کرو اس صورتمین یہہ خط مذکور قطر اوس دایرے کا ہی کہ جسکی سطح برابر سطح مثلث مفروض کی ہی دلیل خط ا ص کے اول چار حصے مساوی جو علحدہ کئے ہین وے خط ا ب د کا ہی اور اس خط مذکور کو واحد مقرر کرکے برابر اسی خط کی ب د ۲ اور ۳۲ کو جدا کیا ہی چنانچہ ا ۳ کا خط تین مساوی حصون پر منقسم ہوا ہی اور ۳ ص کو جو مساوی ۳ ب ب کا کیا ہی یعنے ا ز ہی حصے علحدہ کئے ہین اس صورتمین جملہ خط ا ص کا ساتہ ہے پانچ حصون پر منقسم ہوا کہ جو ایس کی چوتہائی کا نصف ہی بنا بر دفع وقت عمل کے ایسی تقسیم کی ہی بعد ازین ب د ع کا خط جو مساوی ب د با کا ہی سے معنے واحد مفروض کا سدس جدا کیا ہی اس صورتمین تمام خط ا ع کا ایک صحیح اور تین ربع پر منقسم ہوا ہی کہ یہہ ساتہہ کا ربع ہی بعد ازین د ص کا خط کھینچ کر موازی اوسکا ع ی قطر ا ہ تک نکالا گیا ہی اس صورتمین ا د کا نصف قطر مانند نسبت ا ص کے جو ع کے نقطے پر قطع ہوا ہی ی کے

نقطے پر

نقطے پر منقطع ہوا ہی یعنے نصف قطر مذکور کے جو ساتہ ہے پانچ حصے ہین وہین سے ایک صحیح اور تین ربع پر قطع ہوا ہی حاصل اس سے یہہ ہی کہ سالم قطر کے گیارہ حصون سے اتنے حصے جدا ہوئے ہین یعنے ساتہہ جزو جو ایس اجزای قطر مذکور سے علحدہ ہوئے ہین کسواسطے کہ ربع ساتہکا ایک صحیح اور تین ربع ہی اور ربع جو ایس کا گیارہ ہی اور بسبب خارج کرنے عمود ی ن محیط تک اور بسبب کھینچنے خط ا ن کے یہہ خط مذکور سالم قطر اوس دایرے کا پیدا ہوا کہ جسکی سطح ساتہہ جزو کی ہی جو ایس اجزای دایرہ ا ہ سے قصہ مختصر اس قطر مذکور پر دایرہ رسم کرو کیونکہ سطح اوسکی مساوی سطح مثلث مفروض کی ہی دلیل یہہ دایرہ خورد جو تیار ہوا ہی سطح اسکی ساتہہ جز کی ہی جو ایس اجزای دایرہ ا ہ سے اس صورتمین سطح ا ہ کی بڑے دایرے کی شش چند اور دو سبع ہوتے دایرے سے ہی اور د ع ی ہ کے قطاع اپنے سالم دایرے کی ربع ہی کہ جسکی سطح ایک صحیح اور چار سبع ہی اور ع ط ہ ل کا قطعہ اصغر اپنے سالم دایرے کا گیارہوان حصہ ہی کہ جسکی سطح چار سبع ہی وقتیکہ تم سطح قطاع مذکور سے قطعہ اصغر مسطور کو رفع کروگے تو د ع ہ کی مثلث مین سطح واحد باقی رہیگی جب تم اس سطح واحد مذکور کو بڑے دایرے سے جو چھے صحیح اور دو سبع ہی نسبت دوگے تو قدر نسبت ساتہہ کو جو ایس کے ساتہہ پیدا ہوگی اسواسطے تیار کرنا ایک دایرہ خورد کا برابر سطح ہفت جزو کے جو ایس اجزای دایرہ کلان سے ضرور ہوا تا برابر سطح مثلث مفروض کی ہو *

تلمیذ * کسی دایرہ مفروض یا کسی سطح مفروض کی برابر ایک شکل ایسی تیار کرنی کہ وہ مرکب ہو نصف ہلال متماسہ اور نصف دایرے سے یا دو نصف ہلال متماسہ سے اسکا قاعدہ کیا ہی *

استاذ * مثل پینتیسوین شکل کے فرض کرو ا ب کے دایرے کو اس صورتمین

پہلے ہم قطر دایرہ کو چند یا چار چند یا پنج چند وغیرہ پیدا کرو مثلاً اگر تمنے دایرہ سہ چند
رسم کیا ہی تو اوسکے قطر کو جہہ متساوی حصون پر منقسم کرو اور اگر چار چند
کہینچا ہی تو اوسکے قطر کو آٹہہ حصون پر اور اگر پنج چند کیا ہی تو دس حصون پر تقسیم کرو مثلاً ہمنے
ہمنے قطر دایرہ مفروض کو دو چند کیا ہی چنانچہ وہ باس ہی اسصورت مین اس قطر کے
دایرے کی سطح چار چند ہوگی اسلیے ہمنے اوسکے آٹہہ حصے کیے ہین اب تم س ط
کے چہے حصے لیکر نقطہ تنصیف کو د سے مرکز کرکے نصف دایرہ ط ہ س کا رسم کرو اسی
طرح ط با کے موضع تنصیف کو مرکز قرار دیکر نصف دایرہ با ج ط کا کہینچو اور
باس کے بہی نقطہ تنصیف کو مرکز ٹہراکر با د س کا نصف دایرہ رسم کرو اس
ترکیب سے جو شکل کہ تیار ہوگی برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی اسطرح دوسری شکل مین
خط باس کے چار حصے لیکر نصف دایرہ ل ص س کا اور چہے حصے لیکر نصف دایرہ ط
ہ س کا اور بال پر نصف دایرہ با ی ل کا اور با ط پر نصف دایرہ با ج
ط کا رسم کرو اس ترکیب سے شکل مطلوب برابر دایرہ مفروض کی تیار ہوگی دلیل باس
کے قطر کا دایرہ بہ نسبت دایرہ مفروض کی سطح چار چند رکہتا ہی اور یہہ شکل قوسی ربع دایرہ
مذکور کی ہی دلیل نسبت س ع ف کی نصف دایرے کی سطح کو س ل ص کے
نصف دایرے کے ساتہہ کیسی ہی جیسی نسبت ایک کو چار کے ساتہہ ہی اور نسبت س
ص ل کی نصف دایرے کو س م ط کے نصف دایرے کے ساتہہ کیسی ہی جیسی
نسبت چار کو نو کے ساتہہ ہی اور نسبت س م ط کی نصف دایرے کو س د با
کے نصف دایرے کے ساتہہ کیسی ہی جیسی نسبت نو کو سولہہ کے ساتہہ ہی دلیل اس دعوے
کی انکے مربعات اقطار سے ظاہر ہی اور یہہ نصف دایرے جو بالادی یکدیگر مرسوم ہین اس
صورت مین اگر س ع ف کے نصف دایرے کی سطح کو جو ایک ہی س ص ل
کے نصف دایرے کی سطح سے جو چار ہین وضع کروگے تو سطح س ص ل ف

کے نصف ہلال مین تین حصے باقی رہینگی اور اگر س ص ل کے نصف دایرہ مذکور کو
جو چار ہین س م ط کے نصف دایرے جو نو ہین وضع کروگے تو سطح س م
ط ص کی نصف ہلال مین پانچ حصے باقی رہینگی اور اگر س م ط کے نصف
دایرہ مذکور کو جو نو ہین س د با کے نصف دایرے جو سولہہ ہین وضع کروگے
تو سطح س د با م کی نصف ہلال مین ساتہہ حصے باقی رہینگی پس ثابت ہوا کہ
نسبت نصف دایرہ ہای مذکورین بایکدیگر ایک تین نو سولہہ کی ہی اور اگر ایسے
ہی نصف دایرے زیر قطر لکہے جاوینگے تو وے بہی باہم یہی نسبت رکہینگے مثل
چہتیسوین شکل کے اسصورت مین سطح نصف ہلال س د با ط م کو جو ساتہہ ہین
سطح نصف دایرہ با ج ط کے ساتہہ جو ایک ہی اگر جمع کروگے تو مجموعہ دونو دونو کا
آٹہہ ہوگا اسیطرح اگر سطح نصف ہلال ج س م ط ل ص کو جو پانچ ہین
نصف ہلال س ص ل ع ف کے ساتہہ جو تین ہین جمع کروگے تو
مجموعہ دونو دونو کا بہی آٹہہ ہوگا اس تقریر سے ثابت ہوا کہ ہر ایک شکل شکلین مذکورین
سے دایرہ باس کا ربع اور دایرہ مفروض کی برابر ہی اور اسی قاعدے سے کل برابر
دایرہ مفروض اور مساوی کسی سطح مفروض کے تیار ہوسکتے ہین اور ہر ایک
پتا اوسکا مثل شکلین مذکورین کی ہوتا ہی مثلاً اگر تمکو منظور ہو کہ ایک شکل
ہفت برگی تیار کرون تو اس صورت مین تم ایک دایرہ ایسا کہینچو کہ دایرہ مفروض کا
سبع ہو بعد ازین برابر اس دایرہ نو کی ایک شکل شکلین مذکورین کی ایسی تیار
کرو اسیطرح ساتہہ شکلین متشابہہ اور متساوی بفاصلہ مناسب اور مساوی ایک
نقطے پر وصل کرو صورت گل مقصود کی پیدا ہوگی *

تلمیذ * حضرت نے بندے کے احوال پر احسان کیا کہ جسکا بیان نہین
اب رخصت ہونا ہون کسلیے کہ جناب فیضمآب نواب فلک قباب ہلال کاب
انجم سپاہ نواب شمس الامرا بہادر امیر کبیر نے یاد فرمائی کی ہی انشاء

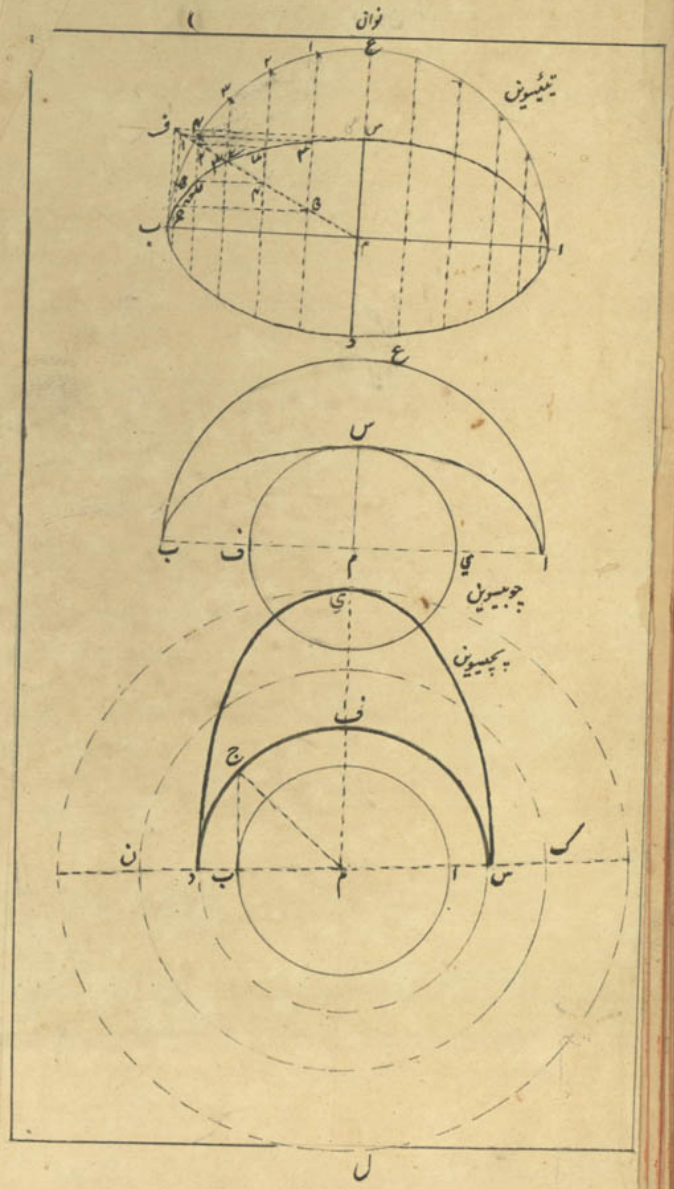
واللہ تعالی پہر خدمت شریف مین حاضر ہونگا *

استاذ * بہوت بہتر ہی لیکن آج تمنے میری طرف سے نواب صاحب قبلہ کی جناب مین آداب عرض کردینا کسواسطے کہ مجہکو مولوی حافظ میر شمس الدین فیض سلمہ اللہ تعالی کے ہان جانا ضرور ہی اگر خدا چاہتا ہی توکل مین بہی جناب عالی مین باریاب ہوکر سعادت حاصل کرونگا

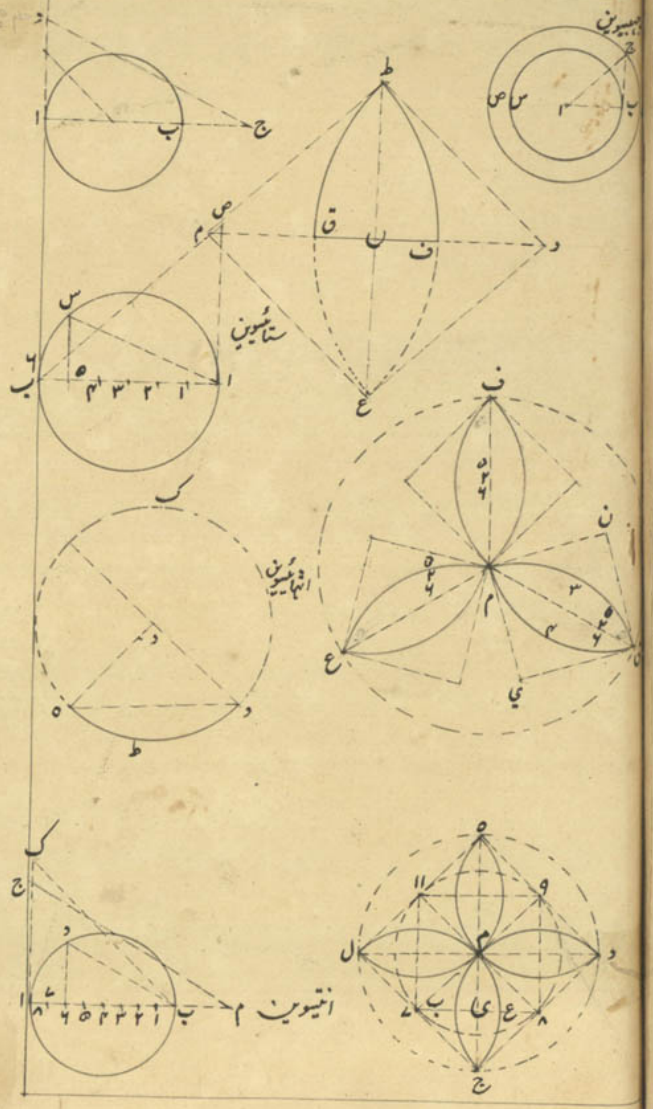
تمام ہوا دوسرا مبیضہ بارہوین رجب کی سترہ سو پچپن ۱۲۵۵ ہجری
فرمایش سے جناب مولانا مفتی مولوی
سید حافظ شمس الدین فیض کی ہمیشہ
رکہے اللہ تعالی سایہ اونکا سر
ہمارے خطبہ نمط سے میر عباس علی
مولوی کے اللہم احشرنا تحت لوا محمد صلعم

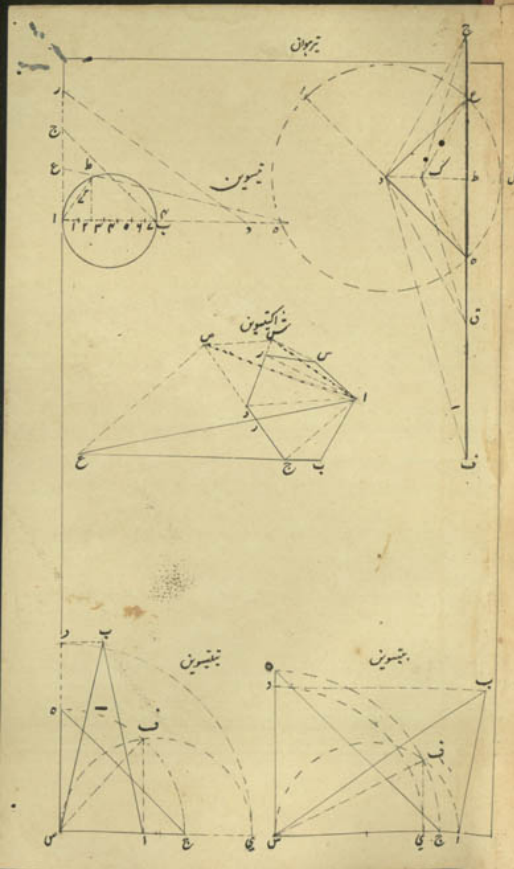
دسوان

ع.


تیئیسوین
چوبیسوین
پچیسوین

گیارہواں





بارہواں

۴۱

دایرهٔ مفروض
چهتیسوین
پنجتیسوین
چهتیسوین